

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 告 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平6-502508

第6部門第3区分

(43) 公表日 平成6年(1994)3月17日

(51) Int.Cl.⁹ 識別記号 廈内整理番号
 G 0 6 F 15/30 H 6798-5L
 G 0 6 K 9/00 B 6798-5L
 G 0 6 K 9/00 K 8623-5L

F I

審查請求 未請求 予備審查請求 有 (全 26 頁)

(21)出願番号	特願平3-518380
(86) (22)出願日	平成3年(1991)10月17日
(85)翻訳文提出日	平成5年(1993)4月19日
(86)国際出願番号	PCT/US91/07637
(87)国際公開番号	WO92/07329 Equival
(87)国際公開日	平成4年(1992)4月30日
(31)優先権主張番号	600, 777
(32)優先日	1990年10月19日
(33)優先権主張国	米国(US)
(81)指定国	EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, NL, SE), CA, JP, KR

(71)出願人 ユニシス・コーポレイション
 アメリカ合衆国、19424 ペンシルバニア
 州、ブルー・ベル、ビィ・オウ・ポック
 ス・500、タウンシップ・ライン・アン
 ド・ユニオン・ミーティング・ローズ
 (番地なし)
 literature.

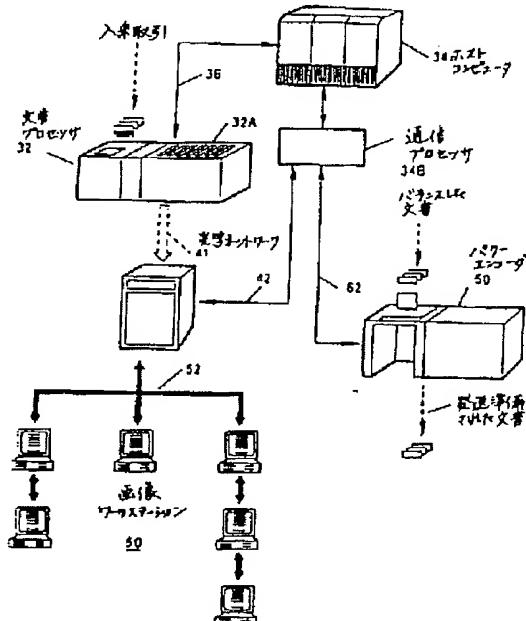
(72)発明者 カーン、ノーマン・ビィ
 アメリカ合衆国、48009 ミシガン州、バ
 ーミングガム、ヘインズ、1640

(74)代理人 弁理士 深見 久郎 (外3名)

(54) 【発明の名称】 向上された自動データ読み取り

(57) 【要約】

取引文書（図3-図7）における機械印刷および手書きの財務金額の自動読み取りを使用して、オペレータによってバランスされなければならない取引の個数を減ずることによって取引バランスを向上する（図20）画像に基づく取引処理システム（図1）。自動読み取り機（図27のCAR）は1つまたは2つ以上の位の数に関する第1の候補のみならず第2の候補を与える。バランスを欠く取引が検出されると、1つまたは2つ以上の第2の候補の数字が対応の第1の候補の数字に、たとえ自動的に読み取られた金額が不正確であっても自動取引バランスを得るために置換される。



請求の範囲：

1. 取引はバランスするべき貸方および借方文書を含み、システムは少なくとも幾つかの前記文書から自動的に文書の金額を読み取るための自動金額読み取り機を含み、各々の金額はそれぞれの位に複数個の位の数を含む、取引処理システムにおいて、前記自動金額読み取り機によって不正確に読み取られた文書の金額を自動的に訂正するための方法であって、

前記自動金額読み取り機によって自動的に読み取られた文書の少なくとも1つの位で第1の位の数の候補と第2の位の数の候補とを与えるステップを含み、第1の位の数の候補の各々は前記自動金額読み取り機が既に正確であると決定するものであり、さらに

前記自動金額読み取り機によって自動的に読み取られていない前記取引の各文書から金額を抽出するステップを含み、抽出された金額の各々はそれぞれの位で複数個の数を含み、さらに

第1の候補の位の数と取引をつくり上げている文書の抽出された位の数とからそれがバランスを欠く取引であるかどうかを決定するステップと、

前記バランスを欠く取引についてエラーの位を決定するステップと、

前記バランスを欠く取引の自動的に読み取られた文書のエラーの位での第1の位の数の候補を第2の位の数の候補と置換して、前記バランスを欠く取引を自動的にバランスす

ることを試みるステップとを含む、方法。

2. 抽出ステップは、自動的に読み取られていない前記取引の文書を表示してその上の金額数字を導出することを含む、請求項1に記載の方法。

3. 第2の候補金額は、金額の対応する位で次に可能性の高い数字を決定することによって導出される、請求項1に記載の方法。

4. 第2の候補数字は、金額の対応する位で次に可能性の高い適当な数字がない場合、対応する第1の候補数字と同様に選択される、請求項3に記載の方法。

5. エラーのある位を決定するステップは、その位で借方および貸方金額の合計を比較することを含む、請求項1に記載の方法。

6. 自動バランスングは、もし1つ以上の位でエラーがある場合は読みられない、請求項1、7または9に記載の方法。

7. 自動バランスングは、もしエラーが予め定められた位に位置する場合にのみ読みられる、請求項1、5または9に記載の方法。

8. 前記バランスを欠く取引は、自動的に読み取られる少なくとも2つの文書を含み、置換ステップは、自動的に読み取られた金額のエラーのある位での第2の候補数字のどの置換も前記取引をバランスさせるかどうかをテストする、請求項1、5または9に記載の方法。

9. 取引がバランスするべき貸方および借方文書を含む取引処理システムにおいて：

前記文書から金額を抽出するステップを含み、

前記読み取りは少なくとも複数個の前記文書上の金額を自動的に読み取り、かつ金額の自動読み取りの各々に応答して第1の金額候補とバランスアシスト金額とを与えることを含み、前記第1の金額候補はそれぞれの位で複数個の第1の候補数字を含み、かつ前記バランスアシスト金額は少なくとも1つの位について第2の候補数字を含み、

前記抽出はまた、自動的に読み取られていない文書からそれぞれの位で複数個の数字を含む金額の導出を含み、さらに

各取引をつくり上げている文書から抽出された金額がバランスしているかどうかを決定することにより、バランスを欠く取引を識別するステップを含み、第1の金額候補は自動的に読み取られた金額の各々について用いられ、さらに

エラーのある位をその位での借方および貸方金額の合計を比較することにより決定するステップと、

エラーのある位で前記自動読み取りによって不正確に読み取られた金額を、エラーのある数字位置の第1の候補数字をバランスアシスト金額の対応する第2の候補数字で置換し、それから置換がバランスを欠く取引をバランスさせるかどうかをテストすることにより訂正するステップとを含む、方法。

10. もし前記置換が訂正を与えなければ、前記自動読み取りによって不正確に読み取られた金額についての文書の画像をワークステーションに表示することを含む、請求項1、5または9に記載の方法。

明細書

向上された自動データ読み取り

発明の背景

この発明は一般に電子画像化を用いて文書を処理するための改良された手段および方法に関し、より特定的には銀行業務環境における小切手および関連文書等の財務文書を処理するための電子画像化の使用に関する。

今日の金融サービス業は莫大な量の文書を効率的に処理するという大きな問題に直面している。文書支払方法が減少するという予想は実現されていない。実際、文書支払方法は世界規模に成長し、増大し続けることが予想される。したがってかかる文書を処理するための改良された手段および方法を考案することが不可欠である。文書処理への助けとしての画像化技術の使用は、たとえば米国特許第4,205,780号、第4,264,808号、および第4,672,188号において開示されるように文書処理を大幅に改良する1つの方法として実現されてきた。

一般に、画像化は光学的に文書を走査して、電子的に処理されかつ大容量の記憶媒体（磁気ディスクドライブおよび／または光学メモリ等）に記憶される電子画像を生成し、その後検索および表示することを含む。これらの電子画像は実際の文書の代わりに使用可能であるので、文書の画像化が文書の取扱いおよび移動を減らす機会を与えることは明らかである。

しかしながら、近年の画像化における技術的進歩にもか

かわらず、前述の特許において開示されるような画像化を用いる先行技術の文書処理システムは、実施費用が増大することを正当化するのに十分な改良を実現していない。

発明の概要および目的

したがって、この発明の広範な目的は、文書処理システムにおいて手書きおよび機械印刷データの電子的画像化および自動読み取りを用いるための改良された手段および方法を提供することである。

この発明のより特定的な目的は、文書上の財務金額を不正確に自動的に読み取ることの結果としてオペレータによってバランスされるべき取引の数を低減することにより、文書処理の生産性を大幅に改良する傾向でかかる改良された手段および方法を提供することである。

1つ以上の前述の目的に従うこの発明の他の目的は、労働費用を大幅に低減する構造で操作が構成される、画像化を用いる文書処理システムを提供することである。

この発明の他の目的は、システムのアーキテクチャ、ワークステーション管理、取引バランス、損失画像回復、優先文書発送、および自由(free)かつ欠落している文書の管理における改良を含む。

他の目的、特徴利点および使用に加えてこの発明の具体的な性質は、図1-図26からなる添付の図面とともに以下の詳細な説明から明らかとなるであろう。

図面の簡単な説明

図1はこの発明に従う例証的画像ベースの銀行小切手処理システムを一般的に示す。

図2は図1を絵画的に表わす。

図3は典型的な小切手の表側を示す。

図4は典型的な預金票の表側を示す。

図5は典型的な預金票の裏側を示す。

図6は典型的な現金支払伝票を示す。

図7は署名の下に符号化された金額を含む典型的な小切手を示す。

図8は図1のシステムにおいて用いられる階層化されたソフトウェアアーキテクチャを示す。

図9はアプリケーションプログラムが図1のシステム全体に分布される構造を示す。

図10は図1のシステムにおいて用いられる階層化されたソフトウェアアーキテクチャをより特定的に示す。

図11は図1のシステムがどのように拡大され得るかを示すブロック図である。

図12は図1のシステムにおいてどのように画像回復が与えられるかを示すフローチャートである。

図13は図1の文書プロセッサによって分類された後に文書がどのように分布され得るかを示す。

図13は図1の分布された文書が画像回復のための再通過の実行の先立って並べ直すことなくどのようにプロックトレイ中に置かれるかを示す。

図14は図1のシステムにおいて用いられる様々な形式のワークステーションを示すブロック図である。

図15は図14の画像ワークステーションのための好みしいハードウェアを示す。

図16および図17は金額エントリワークステーションにおいて典型的に現われ得る画像表示の例を示す。

図18および図19はMOCR訂正ワークステーションにおいて典型的に現われ得るスクリーン表示の例を示す。

図20はバランスングワークステーションにおいて典型的に現われ得るマルチウィンドウスクリーン表示の一例を示す。

図21は典型的なワークステーションキーボードを示す。

図22は図21のキーボードの上部キーおよび関連機能を示す。

図23は図21のキーボードの下部キーおよび関連機能を示す。

図24はバランスを欠く取引をバランスするためにバランスングワークステーションがそれを介してオペレータを導く自動的ステップを示すフローチャートである。

図25はバランスングワークステーションでオペレータによって準備され得る典型的顧客アドバイス画面の一例を示す。

図26は図1のシステムにおいて優先通過文書発送(priority transit shipment)がどのように与えられるかを示す。

す流れ図である。

図 2 7 はシステムによって処理される文書上の財務データを自動的に読み出すことに含まれる図 1 のシステムの部分を示すブロック図である。

詳細な説明

図面番号全体を通して同じ数字および符号は同一のエレメントを示す。

この発明がどのように実現されかつ操作され得るかを示すために、図 1 に一般的に示されるような例証的画像ベースの銀行小切手処理システムを詳細に考察する。この発明は財務的なおよびそれ以外の文書処理システムの他の形式への応用が可能であるので、この例証的システムは單に例示でありかつこの発明の範囲を限定するような方法では考慮されるべきではないことを理解されたい。

預金取引

図 1 の説明を行なう前に、この説明のために、この例証的システムが処理すると仮定される預金型の取引をまず考察することが役立つであろう。

周知のように、銀行内での非常に日常的活動は銀行の顧客によってなされる預金の処理を含む。顧客は典型的にはその銀行に当座預金を有し、かつ顧客が他人から受領した 1 つ以上の小切手を彼／彼女の口座へ預金するために時々預金を行なう。これらの小切手は同一銀行（オンアス（on-us）小切手）または他銀行で振り出されてもよい。図 3 は

典型的な小切手 1 0 の表側 1 0 a を示す。

預金を行なうために、顧客は通常預金を行なうべき各小切手の金額および全小切手の総額を記載している預金票を書き込む。図 4 は 2 5 0 ドルの小切手 1 枚だけの預金を記載する典型的な預金票 1 5 の表側 1 5 a を示す。

もし預金されるべき小切手が多数あり、かつ預金票 1 5 の表側 1 5 a にそれらを記載するスペースが不十分ならば、小切手の金額は図 5 に示されるように預金票 1 5 の裏側 1 5 b に記載され、小切手の総額は預金票 1 5 の裏側 1 5 b および表側 1 5 b に書き込まれる。

符号線 1 1 および 1 8 は小切手 1 0 および預金票 1 5 の双方の表側 1 0 a および 1 5 a のそれぞれの底部に設けられることを理解されたい。これらの符号線 1 1 および 1 6 は典型的には人間読み取り可能な機械読み取り可能であり、さらに文書が振り出された銀行、経路指定／通過文書番号、小切手または預金票を書いたまたは作成した人物の口座番号、および文書の型を示す取引コード等の、銀行が処理のために使用する情報を含む。これらの符号線 1 1 および 1 6 は通常周知の M I C R (磁気インク文字認識) データからなるが、代替的に O C R (光学文字認識) データであってもよい。簡便さのために、この説明は度りの部分についてこれらの符号線は M I C R データであると仮定する。

銀行は預金票および関連する小切手を受領し、さらに銀行金銭出納係、郵便、自動入出金装置等の様々なソースか

ら処理を行なう。取引が金銭出納窓口で行なわれた場合、顧客はまた図 4 の預金票 1 5 の表側 1 5 a の「LESS CASH RECEIVED」ライン上に与えられた金額 2 0 0 ドルによって示されるように、或る金額の現金を受領することを選択してもよい。かかる場合、金銭出納係は取引の小切手および預金票とともに、図 6 に示されるように対応する現金金額 2 0 0 ドルについての現金支払伝票を含む。この現金支払伝票もまた M I C R 符号線 1 8 を有する。

現金を受領する代わりに顧客は現金を自分の口座に預金したいかもしれません。その場合顧客は預金票 1 5 の表側 1 5 a (図 4) の「CASH」ブロックに隣接する「CURE NCY」および／または「C O I N」隣に適切な金額を入力する。現金出納係はそのとき取引の小切手および預金票とともに、現金払込伝票 (図示せず) を含み、これは現金支払の代わりに現金払込を示すこと以外は図 6 に示される現金払込伝票 (適切な符号線を含む) と全体としては同じである。関連した小切手 1 0 と共に預金票 1 5 および現金払込または現金支払伝票が取引を構成する。低当およびクレジットカード支払等の他の文書もまた取引に含まれ得る。エラーが起こらなかったと仮定すれば (顧客または現金出納係のいずれによっても)、預金票 1 5 の表側 1 5 a の「NET DEPOSIT」線は関連する小切手の金額および払込または支払現金の金額の代数和、かつまた取引に含

まれ得るいかなる型の他の取引項目の金額にも密しくあるべきである。この等価が存在する場合、取引は「バランスしている」と言われる。

銀行は上述のような大量の取引を毎営業日に処理しなければならないということを理解されたい。銀行はこれらの取引を 2 つの主要な目的のために処理する必要がある：

(1) 銀行自身の顧客口座を更新可能にするために取引文書からデータを読み込むため。たとえば預金を行なった顧客は預金の結果を反映するために当人の口座を更新させる必要がある。(2) 他行で振り出された小切手を集金のために送付するため。現行の銀行業務によれば、この説明においては M I C R データであると仮定される機械読み取可能な金額が各小切手に符号化されている必要がある。この符号化された金額は、図 7 の 2 1 で示されるように小切手の符号線 1 1 と同列に、小切手を書いた人物の署名の下に慣用的には置かれる。M I C R 符号化が用いられていると仮定する。

上の目的を達成するために、小切手処理システムが、銀行業界では取引のバランスエラーを検出し、訂正しつつ取扱うための方法および装置と呼ばれるブルーフィングを備えることは重要である。かかるエラーは顧客および／または現金出納係によって生成されるかまたは処理の間に導入され得る。かかるエラーの検出および訂正のために、かつ処理の両のエラーの導入を防ぐために処理システムが

編成する類様は、システムの結果として生じる生産性および費用対効果において非常に強い影響を有する。このため文書処理における画像技術の使用は文書処理に関する問題の解決にそれ自体ではならない。

一般的なシステムの説明

図1および図2はこの発明に従う画像ベースの銀行小切手処理システムの例証的実施例を示し、これはシステムの生産性および費用対効果を大幅に向上する類様で、画像化技術の特定の利点を得ることが可能である。先に述べたように、この銀行小切手処理システムは例によって示され、本発明の範囲を限定するとは考えられるべきではない。

準備の最初のステップでは、図1の小切手処理システムによって処理するための入來する取引を準備することが要求される。この準備ステップは取引文書からステーブル、紙クリップ、ゴムバンド等を取除き、かつ各々が1ブロックに対応するトレイ中に適切な向きおよび適切な順序でそれらを配列することを含む。各トレイに含まれるのは、そのブロック中の文書を識別するためのブロック票と、文書がポケット32a中に分類された後にそれらをブロック群に分離するためのポケット分離票である。この説明のために、例を用いて、トレイは約3000の文書を含む取引の1ブロックを含み、かつどの取引も異なるブロック間で分割されないと仮定する。各取引に関連する文書の識別をさせるために、それらはトレイ中で連続して配列される。

は、後ほど説明される。取扱われることのできない（たとえば取扱可能目的地のない欠陥MICR線のために）文書は、拒絶ポケットに分類されて従来の拒絶再エントリ手順によって取扱われる。所望により、預金伝票ならびに払込および支払伝票もまた別個のポケットに分類され得る。

文書プロセッサ32によって取引文書から読み取られたデータは、通信リンク36を介してコンピュータ34に与えられ、典型的には文書のMICRデータ、金額データ（もし読み出されれば）、割当られた連続番号およびポケットの位置を含む。ホストコンピュータ34は処理されている各取引文書に対応する関連データを記憶するデータベースを維持する。

文書プロセッサ32によって読み取られた画像は処理され、圧縮され、かつ画像パケットに形成される。各パケットは文書識別データ（MICRデータおよび連続番号等）を含む識別ヘッダとともに、1つ以上の圧縮された文書の画像を含む。これらの画像パケットはそれから高速2地点間光ネットワーク41を介して、高容量ディスクベースの磁気記憶および検索装置40に送られて記憶される。記憶および検索装置40は通信リンク42および通信プロセッサ34aを介してコンピュータ34と通信する。

したがってトレイブロックが文書プロセッサ32を通過した後、取引文書はポケット32aにあり、MICR、連続番号、ドル金額（もし読み出されれば）およびポケット位

典型的には各取引の預金票は取引の他の文書のあとに続く。

これらの取引のトレイブロックは、画像化能力を含み、かつまたマイクロフィルムに写す能力および取引文書のドルの金額を自動的に読み取る能力を含む高速文書プロセッサ32へ運ばれる。オペレータはトレイブロックを文書プロセッサ装置32の自動文書フィーダに置き操作を開始する。文書プロセッサ32はそれから、文書が装置を通って流れるとときに各文書上のMICR符号線を読み取り、文書上の会計検査情報を書ききし（連続番号の割当てを含む）、オプションとして文書をマイクロフィルムに写し、かつまた文書の片側または両側の画像を取込む。もし文書が既に符号化されたドルの金額を有していれば、またはもし自動ドル金額読み出しが可能であれば、このドル金額もまた読み出される。文書プロセッサ32はそれから、通信リンク36を介してホストコンピュータ34からダウンロードされ得る分類パターンを用いて文書をポケット32aに分類する（通常はMICRデータに基づく）。今後明らかになるように、目的地発送期限を満たすことを容易にするために、MICR符号線によって示される目的地に基づいて、ポケット32aへ分類することは有利である。これもまた今後明らかとなるように、目的地部分が読み取可能である限り欠陥のあるMICR符号線をその対応するポケットに分類させることもさらに有利である。欠陥のあるMICR符号線を有する文書が読み取れる類様

等の対応する文書のデータはホストコンピュータ34に送られてそのドキュメントデータベースに記憶され、かつ文書識別ヘッダを有する対応する画像は記憶および検索装置40に記憶される。

他のトレイブロックも上述と同一の類様で文書プロセッサ32によって処理される。ポケットセパレータの各々において、先に説明された準備ステップの間にトレイに与えられたポケット票は、文書を異なるブロックから分離するために働く。ポケットが一杯になると、オペレータは対応するポケット番号で識別されるポケットトレイへ各々のポケットを空ける。これらのポケットトレイは保持エリアへ移動させられる。或るポケットトレイ中の文書が符号化の準備ができるとシステムが示す場合、トレイはパワーエンコーダ80へ運ばれて各小切手のドル金額を高速で符号化する。先に述べたように、ポケットへの分類は有利には発送目的地に基づいているので、最先の期限を有する目的地に対応しつつシステムが符号化の用意ができると示すこれらのトレイは、遅い期限を有するものの前に符号化される。説明されるシステムにおいて、パワーエンコーダ80によるドル金額の符号化は通常、トレイ中のすべての文書のドル金額がコンピュータデータベース中に入力され、さらにすべての対応する取引が正しくバランスされたと判断されて初めて許可される。さらにバッチおよび/またはブロックバランスがブルーフィングの正確さに

対するさらなるチェックとして設けられてもよい。

当然、取引がバランスされる前に、その文書のドル金額はコンピュータデータベースに入力されなければならない。文書プロセッサ 3 2 によって処理された後にお金額のエントリを必要とするそれら文書の画像は、ローカルエリアネットワーク 5 2 を介して記憶および検索装置 4 0 によって画像ワークステーション 5 0 に送られる。

図 1 に示されるように、示されたシステムは複数個の画像ワークステーション 5 0 を含み、それらは記憶および検索装置 4 0 から画像を受け取ることに応答して、ドル金額および訂正データをコンピュータデータベースに入力し、かつ取引をバランスするための主オペレータインターフェイスとして働く。ワークステーション 5 0 はネットワーク 5 2 ならびに記憶および検索装置 4 0 を介してコンピュータ 3 4 と通信する。したがってワークステーション 5 0 で発生したデータはコンピュータ 3 4 に送られ、これはネットワーク 5 2 を介してまずデータを記憶および検索モジュール 4 0 に送り、それからネットワーク 4 2 および通信プロセッサ 3 4 a を介してデータをコンピュータ 3 4 に送ることによってなされる。

これからさらに詳細に説明されるように、ワークステーション 5 0 は機能別に種々な型に分割される：ワークステーションの 1 つの型は文書の画像を検査することによりドル金額をキー入力するために用いられ：第 2 の型は M I C

R 符号線の訂正を備える一方でまた必要により金額エントリを備え：第 3 の型は取引をバランスするために用いられ：かつ第 4 の型はプリンタと協働してテキストおよび画像ハードコピー出力を与える。

小切手がパワーエンコーダ 6 0 によって符号化されかつその正しい目的地に発送される前に、存在し得るいかなる取引エラーをも訂正する（可能な程度に）ためにブルーフィング（取引のバランス）が必要とされるということが理解される。文書プロセッサ 3 2 によって拒絶ポケットに分類された取引文書もまた、それらもまたバランスされるべき取引に属するのでコンピュータデータベースに入力されなければならない。これらの拒絶は拒絶再エントリとして知られる周知の手順により取扱われる。パワーエンコーダ 6 0 は拒絶再エントリモードにおいて操作されて拒絶データをコンピュータデータベースに入力する。

符号化を必要とするポケットトレイ中の文書に対応する取引がバランスされるべきであると判断されると、ポケットトレイは保持エリアからパワーエンコーダ 6 0 へ運ばれ、それは通信リンク 6 2 および通信プロセッサ 3 4 a を介してコンピュータ 3 4 と通信する。オペレータは文書をトレイからパワーエンコーダ 6 0 の入力ホッパへ置いて、操作を開始する。文書がパワーエンコーダ 6 0 を通過するとき、各ポケットセパレータはパワーエンコーダ 6 0 にポケットセパレータに続く小切手の連続についての金額データを送

るようコンピュータ 3 4 に信号を送る。したがってパワーエンコーダ 6 0 はそれから適切なプリンタ（図示せず）を用いて小切手の連続を符号化する。パワーエンコーダ 6 0 はまた、たとえば M I C R 符号線に含まれる目的地データに基づく、またはホストコンピュータ 3 4 から導出された分類データに応答する、小切手のさらなる分類を備えてもよい。こうして小切手はその適切な目的地へ発送される準備がなされる。パワーエンコーダ 6 0 に与えられない小切手、またはそれによって拒絶されいかなる小切手も、送付のためにそれぞれのグループに加えられる。分類はまた、別個のポケットに分類することにより他の型の取引文書（ポケットセパレータ、預金票ならびに払込および支払伝票等）を取除くために使用されてもよい。預金票はグループ中の小切手の数および金額を示す送付された各々のグループを伴う。

具体的特徴の説明

図 1 の例証的小切手処理システムを一般的に説明してきたので、このシステムの種々な重要な有利な特徴を次に考察する。

階層化されたソフトウェアアーキテクチャ

図 8 に示されるように、図 1 のシステムに設けられたソフトウェアアーキテクチャは有利には、種々な形式の文書処理システムに応用可能なハードウェアプラットホームとしてシステムが作用することを許容する、アプリケーショ

ンプログラム、システムサービスおよび固有のオペレーティングシステムからなる階層化されたソフトウェアアーキテクチャを用いる。この階層化されたソフトウェアアーキテクチャはまた最大の生産性のためにハードウェアの協調的機能が適合されることを許容する。

具体的なアプリケーションはシステムの異なる装置で実行されるアプリケーションプログラムからなり、各アプリケーションプログラムは、それ自体の特定の操作環境に最良に適応する言語で書かれる。

図 9 はかかるアプリケーションプログラムが図 1 のシステム全体を通じて分布される様様を示す。アプリケーションプログラム（黒で示す）は処理プロセッサ 3 2 、ホストコンピュータ 3 4 、画像ワークステーション 5 0 およびパワーエンコーダ 6 0 上で実施され、これらの装置の各々は独自の固有の装置オペレーティングシステムを有することが理解される。

システムサービス（図 8）はアプリケーションソフトウェアプログラムによって呼出されて、これらのアプリケーションプログラムと固有の装置オペレーティングシステムとの間でインターフェイスを備える、コマンドのライブラリである。より特定的にはシステムサービス呼出しはアプリケーションプログラミング言語においてなされ、かつすべてのシステムハードウェア構成要素および固有のオペレーティングシステムと相互作用する能力を備える。システ

ムサービスは他のいかなるプログラミング言語または動作システム制約からも独立してこの相互作用を与える。サービスが要求される場合、この要求は特定の関連したハードウェアが機能を実行するために用いるコマンドに翻訳される。

システムソフトウェア（アプリケーションプログラム、オペレーティングシステム、システムサービス）はファームウェア（ROM）に設けられてもよく、ランダムアクセスメモリ（RAM）中にロードされてもよく、またはその両方の組合せであってもよい。好ましくはホストコンピュータはアプリケーションプログラムソフトウェアを含み、かつ適切な構成要素をシステムの初期化の間に様々なハードウェア構成要素に移す。図9に示されるように、このことは特定の文書処理システムの要求にあわせてシステム動作を読みでつくることを容易にする。

図1のシステムのために用いられる階層化されたソフトウェアアーキテクチャのより特定的な図が図10に示され、これはシステムソフトウェアが分割される4つのカテゴリ：アプリケーションプログラム、システムサービス、通信サービス（システムサービスの部分集合）、および固有のオペレーティングシステムを図的に示す。これらのカテゴリの概要は以下に示される：

アプリケーションプログラム システムを可能にしてエンターバイザに有用な特定のタ

システムサービス

スクを実行する。アプリケーションプログラムはシステムサービスを呼出してプログラム機能を実行する。

アプリケーションプログラムとシステムハードウェア固有のオペレーティングシステムとの間に均一のインターフェイスを与える。システムサービスはコマンド可能システムソフトウェア言語であり、異なるプログラミング言語で書かれたアプリケーションを可読にして互いにかつ固有のオペレーティングシステムと通信させる。

ハードウェア構成要素および対アプリケーションプログラムインターフェイスをシステムサービスを介して駆動する。アプリケーションプログラムは特定のシステムサービスとともに作用

固有のオペレーティングシステム

通知

システム中の通知（特定のシステム事象についてのメッセージ）の取扱いおよび分布を支撑する。ハードコピー報告および画像を発生する能力を備える。

印刷関連

システム中の1位置で実行するプログラムが画像ワークステーション5.0でプログラムの実行を開始し、プログラムの状態を読み出し、かつプログラムを終了するための能力を備える。

プログラム管理

画像ワークステーションオペレータの行動を監視し、統制し、かつ制御するための基準を備える。

セッション管理

システムの構成についての情報を備える。

システムディレクトリ

システム構成要素についての情報を入手する手段を備える。

装置管理

アプリケーションプログラムを可能にして画像ワークステーションウィンドウを管理かつ操作させる。

ウィンドウ関連

以下の表は上記のシステムサービスについてのアクセス

サービスの型	機能
通信	構成要素間のメッセージベースのプログラム間およびタスク間通信のための構構を備える。
ファイル関連	画像ならびにオブジェクトコードファイルおよびプログラム規定文書情報等の他の形式の情報を記憶しつつ検索する能力を備える。
画像	文書画像を操作する能力を備える。
画像読み込み	画像読み込みに含まれる文書プロセッサ3.2上のアプリケーションソフトウェアを支持する。
キーボード	キーボードにアクセスする手段を有するアプリケーションを備える。
ナショナライゼーション	アプリケーションが画像ワークステーションメッセージについて使用されるべき言語および慣例を選択することを可能にする。

ポイント「A」およびサービス提供者「P」を記載する：

文書加 ト-バスの型	記憶および 検索装置 40	画像 7-クス	印刷 7-クス	ホストコン ピュータ 32
通信		P/A	P/A	P/A
ファイル転送	P	A	A	A
画像		P/A	P/A	P/A
画像取込み	P/A			
キーボード		P/A	P/A	
ナショナルオーディオ		P/A		
通知		A	A	P/A
印刷転送		P/A	P/A	P/A
プログラム管理		P/A	P/A	A
セッション管理		P/A	P/A	A
システムマネジメント		A	A	P/A
装置管理	P	P	P/A	P/A
ライソリトグラフ		P/A	P/A	

画像処理および記憶

高速文書処理を維持するために、文書プロセッサ 32 は文書フローの速度にマッチするリアルタイムでの画像の取込み、処理、および圧縮を備える。光学ネットワーク 41 は、結果として生じる画像パケットが十分速い速度で記憶および検索装置 40 に送られることを許容し、その結果画像は画像取込み速度で装置 40 に記憶される。したがって画像は文書プロセッサ 32 によって取込まれたすぐ後にワークステーション 50 に送られることが可能である。画像の検索は一度に 1 画像、またはリストもしくは範囲によっ

像を保管する能力を備え、かつ遠隔通信機は画像を遠隔位置へ伝送する能力を備える。

ホストコンピュータ装置 34

ホストコンピュータ 34 は図 1 のシステムについての中央制御装置として働く。これはシステム内でランするアプリケーションソフトウェアの機能を調整し、かつデータトランザクションを指示する。ホストコンピュータ 34 のサイズは最小にされる。なぜなら画像は別個の記憶および検索装置 40 に直接接続付けされ、かつコンピュータ 34 には流れないのである。この記憶および検索装置 40 のコンピュータ 34 からの分離はまた、文書プロセッサ 32 から記憶および検索装置 40 への画像フローの速度を速めるために、光学ネットワーク 41 によって示されるような高速光学ネットワークの使用を可能にするというさらなる利点を提供する。さらに、画像はホストコンピュータ装置 34 へは流れないので、これは画像伝送のために必要とされる高帯域幅通信への必要なく遠隔位置に置くことができる。

画像回復

先に述べたように、たとえば発送期限を満たすことを容易にするために、文書プロセッサ（図 1）による最初の通過の間に目的地ごとに文書を分類することを備えることは、特に有利である。しかしながら、かかる分類はトレイパックの文書を異なるポケットに分布する。結果として、もし何らかの理由で文書画像が失われるかまたは分離の後に

て規定された画像のグループごとに可能である。

記憶および検索動作の速度をさらに速め、かつ画像スループットを増大させるために、記憶および検索装置 40 は画像の並行記憶および検索を備えるように設計され、つまり記憶および検索動作が並行して実行される。さらに動作は一度書き込まれれば、画像もそのヘッダも決して変化しない（通常ライトワーンス動作と呼ばれる）。アプリケーションが画像のブロックがもう必要ないと判断する場合（ブロックのすべての取引が正確にバランスしていると判断される場合等）、そのブロックは記憶および検索装置 40 から削除される。この記憶および検索装置 40 による画像の一時記憶により、装置 40 を新規に受取った画像の記憶のために使用可能に維持する。

図 1-1 は図 1 のシステムがどのように拡張されて複数個の記憶および検索装置 40 ならびに対応する複数個の文書プロセッサ 32 を与えるかを示すブロック図である。特に、装置 40 間に画像を伝送するための通信リンク 43 が設けられていることに注目されたい。これによりワークステーション 50 がいずれの記憶および検索装置 40 からも画像を受信することを有利に許容し、その結果全ワークロードは利用可能なすべてのワークステーション間で共有され得る。図 1-1 はまた記憶および検索装置 40 が通信リンク 42 および 43 を介して光学メモリ 45 および遠隔通信機 47 とどのように通信し得るかを示す。光学メモリ 45 は画

利用不可能となれば、文書プロセッサ 32 による再通過のために文書をポケットから回収し元の順序で配列し直すことは非常に時間を消費する。たとえば画像は、文書プロセッサ 32 の画像化部分が通過の間に適切に作動していないか、または記憶および検索装置 40 がダウンする画像を含んでいたために、失われたりまたは利用不可能となり得る。

上記の画像回復の問題は、ブロック文書がそれらを元の順序に配列することなく再画像化可能であるという非常に有利な態様で解決される。図 1-2 のフローチャートは図 1-3 および図 1-4 とともにどのようにしてこれが達成されるかを示す。

まず図 1-3 を参照して、これは 3 つのブロック B1、B2、および B3 が処理プロセッサ 32 によって分類された後に、どのように 4 つのポケット P1、P2、P3、および P4 に分布されるかの例である。ポケットセパレータの票 7-2 は各ポケットにおいてブロック文書を互いから分割するために働く（ブロック票は典型的には拒絶ポケットに分類される）。ブロック B1 および B3 が再画像化を必要とすると決定されたと仮定すると（図 1-2 のステップ 1-10）、オペレータはブロック B1 および B3 の文書をポケット 1、2、3、および 4 から回収し（ポケットセパレータ 7-2 とともに）、かつそれらを並べ直すことなくブロックトレイに置き（ステップ 1-12）、その結果は図 1-3-a

に示される。

再通過の間（ステップ 114）、各ポケットセパレータは、ポケットセパレータに続く一連の文書のためのヘッダをつくるために必要な第1通過のデータを文書プロセッサ 32 へ送るようにコンピュータ 32 に信号を発する。文書プロセッサ 32 はこの第1通過のデータを使用して、再通過の間に生成される画像についてのヘッダをつくり、それからそれらは通常の順序で記憶および検索装置 40 に送られて記憶される（図12のステップ 116）。記憶および検索装置 40 の記憶されたブロック中の画像が元の順序ではないという事実は関係ない、なぜなら第1通過で割当された文書の連続番号は、取引の文書が所望される順序でワークステーション 50 に表示されることを許容するからである。

ワークステーション動作

ここに説明される例証的小切手処理システムの重要な画面は、ワークステーション 50 に送られた画像の優先順位をつけ、ドル金額を入力し、MICR訂正問題を取扱い、かつバランスングを実行する模様にある。

図14に示されるように、ワークステーション 50 は4つの型のワークステーション 50 a、50 b、50 c、および 50 d を含む。システムは、オペレータが優先データをコンピュータ 34 に入力して、取引文書のこれらのワークステーションへの伝送の順序を制御することが可能である。

50 a は金額を入力し、ワークステーション 50 b は符号線を訂正しつつ金額を入力し、さらにワークステーション 50 d は印刷を備える。先に述べたように、図1に前述して、ワークステーション 50 a、50 b、および 50 c で入力されたデータは、通信ネットワーク 52、記憶および検索装置 40、および通信リンク 42 を介してコンピュータ 34 に送られてコンピュータのデータベースで記憶される。ワークステーションはたとえばここで説明された機能を備えるパーソナルコンピュータであってもよい。先に説明されたように、画像は記憶および検索装置 40 で圧縮された形で記憶されるので、各ワークステーションはまたワークステーションのモニタに表示するために受信した圧縮された画像を伸張することを備える。オペレータはまた最適に検視するために画像をズームし、パンニングし、スクロールし、回転し、かつフリップする（裏を検視する）ことができる。図15のブロック図は画像ワークステーションのための好みらしいハードウェアアーキテクチャを示し、その構成要素は以下のとおりである：

システム装置 51

システムプロセッサ 52、電源、冷却ファン、I/Oバス、2つのシリアルポート、パラレルインターフェイス、および拡大カードスロット（たとえば拡大メモリのための）を

うに設計される。たとえば、早期の発送期限を有する文書を有する取引は遅い期限を有するものよりも早くワークステーション 50 に送られるように、動作は優先順位をつけられることができる。

図14を参照して、ワークステーション 50 a、50 b、50 c、および 50 d は以下のように専用化される：各ワークステーション 50 a は金額エントリワークステーションであり、かつ金額エントリを要求しつつ良好なMICR符号線を有する文書の画像を受信する；各ワークステーション 50 b は MICR 訂正ワークステーションであり、かつ欠陥があるが受容可能な MICR 符号線を有する文書の画像を受信する；各ワークステーション 50 c はバランスングワークステーションであり、かつオペレータのアシストでバランスを欠く取引をバランスするためにそれらの画像を受信する；さらにワークステーション 50 d は印刷ワークステーションであり、テキストおよびグラフィックの印刷のために設けられる。

先の段落で指摘されたような、ワークステーション 50 に送られる画像の優先順位をつけることから派生する利点に加えて、上述のワークステーション専用化はさらに処理動作が重なることを許容する利点を提供する。たとえば、バランスングの準備ができる取引（高優先順位文書を含むもの等）に対して取引バランスングはワークステーション 50 c によって実行でき、一方ワークステーション 50

を受容する。

システムプロセッサ 52

マイクロプロセッサ、メモリおよびキーボードのためのインターフェイスを含む。I/Oバスへのソケットアクセスもまた備える。

ディスクドライブ コントローラ 53

ディスクドライブ 60 および固定ディスクドライブ 61 のためのインターフェイスを備える。

ワークステーション LAN (ローカルエリアネットワーク) コントローラ 54

モニタ 59 に表示される前に記憶および検索装置 40 (図1) から送られた画像パケットをバッファする。画像ワークステーションと記憶および検索装置 40 との間で通信プロトコルを実行する。

画像伸張器 55

画像を伸張する（つまり、文書プロセッサ 32 で発生した圧縮プロセスを反転する）。グラフィックを発生し、表示メモリを管理し、スクリーンサイズを規定し、かつ高解像度表示モニタ 59 のために文

表示コントローラ 56

英数字キーボード（オプション） 5.7

データエントリおよび機能キーボード 5.8

高解像度表示モニタ 5.9

ディスクケットドライブ 6.0

固定ディスクドライブ 6.1

印刷ワークステーション 5.0d

説明されている例示的システムにおけるワークステーションの上に説明される型の各々の動作が次にさらに詳細に考察される。

金額エントリワークステーション 5.0a

データエントリワークステーション 5.0a における動作

書画像操作を可能にする。

オペレータが基本のテキスト処理を行なうことを可能にする。

高速データエントリタスクを支持し、かつ多様な機能制御を備える。

4つのグレイレベルの画像を表示。

オペレータが 3 1/2 インチフロッピディスク上で読み出および書き込み動作を行なうことを可能にする。

ワークステーションで高記憶容量を与える。

印刷ワークステーション 5.0d は図 1.5 に示されるのと同じワークステーションハードウェアに基づいており、プリンタインターフェイスおよびプリンタを加えたものであると理解されたい。

説明されている例示的システムにおけるワークステーションの上に説明される型の各々の動作が次にさらに詳細に考察される。

各文書画像に見られるドル金額においてキー入力することに専念させることによって生産性の異常な高速度が達成され得るということが発見された。文書の型（たとえば借方または貸方）を識別する取引コードもまたオペレータによって入力されてもよい。図 1.4 と関連して先に説明されたように、金額エントリを要求しかつ優れた M I C R コード線を有する文書画像のみがワークステーション 5.0a に送られる。

金額エントリワークステーション 5.0a に典型的に現われ得る画像表示の一例は図 1.6 に示される。オペレータは（最初は空白である）「金額」と表示されるボックス 7.1 に加えて（図 1.6 においては小切手である）文書の画像 7.0 のみを見るということに注目されたい。図 1.6 においてボックス 7.1 は（小数点が省略されている）エントリ「2 3500」を含み、それは小切手の観察された金額 \$ 235.00 のオペレータによるエントリである。オペレータが観察された金額の第 1 の 2、3、4、等を入力した後、金額が入力されるべき次の文書にスクリーンが自動的に切換わるように動作は多様に制御可能である。もしオペレータが文書上のドル金額を読み取り得なければ、彼／彼女は「pass」キーを単に押し、それは次の文書が表示されることを引き起こすであろう。

図 1.7 は金額エントリワークステーション 5.0a のための表示スクリーンの一例を示し、そこでは「T C」を表示

された取引コードボックス 7.3 が文書の型を示す取引コードにおけるキー入力をオペレータがしたということの結果として追加的に表示される。ワークステーションのオペレータは文書の型（たとえば小切手、預金票等）を認識し、（金額を入力する前に）正しい取引コードを入力するように訓練されるであろう。図 1.7 において、オペレータはボックス 7.3 に取引コード「7.6」とボックス 7.1 に金額「2 3500」とを入力したということが見られるであろう。オペレータの処理を高速にするために、動作は、代わりに取引コードは小切手に関しては入力される必要がないというようにされてもよい、なぜならシステムは取引コードが入力されないとき小切手を示すということを仮定し得るからである。

たいていの文書は上に説明されるように動作する金額エントリワークステーション 5.0a に向けられるであろうため、大変高い文書処理速度が達成可能である。さらに、処理速度は追加的に向上される、なぜなら文書画像はそれがどのブロックから来たかに問わなくデータエントリワークステーション 5.0a（および同様の様様でワークステーション 5.0b）に適応され、さらに文書画像をワークステーション 5.0a およびワークステーション 5.0b に送ることは、先に説明されたようにシステムに入力されてもよい優先順位を使用して有利には提供され得る。

高速な金額エントリを提供する一方で、エラーの可能性

を可能な範囲で最小化することもまた重要である。観察されたエラーの 1 型は、单一項目預金の借方項目および貸方項目が連続的にオペレータに示されるとき起こるかもしれない。そのような单一項目預金はたとえば小切手（借方）\$ 110.00 および対応する \$ 110.00 の預金票（貸方）であるかもしれない。もしこの小切手が最初に表示され、オペレータがそれを読み取る \$ 100.00 とキー入力すると、オペレータは考えることなく同じ不正確な金額 \$ 100.00 を次の表示された預金票にもキー入力するかもしれない。これらのエラーの変形は、第 1 の項目の不正確なキー入力と第 2 の項目にリピートキーを使用することである。いずれの場合においても、取引はエラーがあってもバランスする。そのようなエラーは顧客が苦情を言うまで検出されないでいるかもしれない。

ここに説明されている例示的システムは、上に説明されたエラー問題を、オペレータがどの項目がどの預金票と関連しているかわからないような懸念で文書画像の表示を並べ替えることによって有利に回避する。たとえば、画像は、单一の小切手預金の両項目が互いから少なくとも 1 項目は離されるように並べ替えられ得る。これは单一項目預金症候群を防ぐであろう、なぜならオペレータは 2 つの連続的な項目が互いに何らかの関係を有すると仮定し得ないであろうからである。以下の表は 11 の項目の画像順序がいかに並べ替えられ得るかという例を表わす。

実際の入力順序		表示される順序	
1. 預金	10.00	1. 預金	10.00
2. 小切手	10.00	3. 預金	50.00
3. 預金	50.00	5. 小切手	30.00
4. 小切手	20.00	2. 小切手	10.00
5. 小切手	30.00	4. 預金	20.00
6. 預金	95.00	6. 預金	95.00
7. 小切手	95.00	8. 預金	105.00
8. 預金	105.00	10. 預金	35.00
9. 小切手	105.00	7. 預金	95.00
10. 預金	35.00	9. 小切手	105.00
11. 小切手	35.00	11. 小切手	35.00

金額エントリおよびM I C R訂正ワークステーション 5 0 b

図 1 4 から明白であるように、ワークステーション 5 0 b は M I C R コード線訂正を必要とする文書の画像を受取ることに専念する。これらの画像は、欠陥のある M I C R コード線を有する文書でさえも、目的地 M I C R 部分が読み取り可能である限り M I C R コード線において示される目的地に基づいて文書を文書プロセッサポケット 3 2 a (図 1) に分類するための決定の結果である。そのような動作を提供することの重大な利点は、それがゆっくりとして労働集約的である拒绝再エントリ手順の使用を必要とする拒绝の数における有意な減少を結果としてもたらすことである。

表示はそれから新しい文書画像に切換わる。

図 1 9 は預金票 8 7 のコード訂正ワークステーション 5 0 b による表示を例示し、その中で金額数字は普通金銭出納係によって預金票上に手書きされ (8 4 a) 、預金票が適応される口座を識別する。オペレータは便宜的にはこの手書きの金額数字を文書画像を検査することによって適切なボックス 8 4 に入力してもよい。

金額エントリワークステーション 5 0 a に関連して説明されるように、M I C R 訂正ワークステーション 5 0 b のオペレータはもし必要とされるエントリが小切手画像から読み取れないならば「pass」機能キーを押し得る。

バランスシングワークステーション 5 0 c

バランスシングワークステーション 5 0 c はバランスしない取引をバランスさせようという試みの目的のために受取る。ワークステーション 5 0 は取引のブロックおよび/またはパッチをバランスするために典型的には使用される。バランスを欠く取引は、たとえば預金票上の合計が (図 4) 預金されている小切手の和と等しくないような預金取引であってもよい。もちろん、バランスシングは取引がワークステーション 5 0 b によって (必要ならば) その M I C R コードを訂正されるまで、かつそのドル金額を (図 1 における文書プロセッサ 3 2 によって、またはワークステーション 5 0 a または 5 0 b を使用しての画像化によって自動的に) 入力または入力されるように試みられるまでその取引

る。M I C R 訂正を必要とするこれらの文書画像の記憶および検索装置 4 0 (図 1) からの検索を容易にするために、それらは記憶および検索装置 4 0 において別個のコード訂正ファイルに格納される。

コード訂正ワークステーション 5 0 b が典型的に動作する構造は、それは複数の M I C R コード線ボックス 8 1、8 2、8 3、8 4、8 5 および金額エントリボックス 8 6 に加えて、M I C R コード線訂正を必要とする小切手 8 0 の画像を示すスクリーン表示を例示する図 1 8 を参照して理解されるであろう。この表示がまずスクリーンに現われると、知られている M I C R コード線の部分 (ボックス 8 4) が適切なボックス 8 1 ないし 8 5 に現われる。知られていないものは空白のままにされる。もし知られていれば、金額がボックス 8 6 に現われる。もしボックスが部分的にのみ読み取り可能であるエントリを含むならば (ボックス 8 3)、アスタリスク '*' が現れ、エントリを必要とする各文字または数字を示す。

図 1 8 に示される表示に応答して、オペレータは表示された小切手画像 8 0 を検査し、ボックス 8 3 における第 1 のアスタリスクに「8」 (8 3 a) を、かつボックス 8 3 の第 2 のアスタリスクに「2」 (8 3 b) を代入する。オペレータはさらにエントリを必要とするいかなる空白ボックスにもエントリを与え、小切手金額 \$ 2 3 5. 0 0 (および所望されれば取引コード) を入力することを促される。

に関して試みられないであろう。バランスシングワークステーション 5 0 c が取引を取扱うために提供する基本的な様子が次に考慮される。

ワークステーション 5 0 c はキーボード 9 0 (図 2 1 - 図 2 3) によって制御されるマルチウィンドウ表示 (図 2 0) を有利には与えられる。図 2 1 はキーボード 9 0 の全体のレイアウトを例示する。図 2 2 はキーボードの上部部分 9 0 a を表わし、図 2 3 はキーボードの下部部分 9 0 b を表わす。図 2 2 および図 2 3 はキーのラベルを示す。特定のキーの動作を説明する短い説明がさらに含まれる。下部キーボード部分 9 0 b の中央の数字キーは数字を入力するためのものである。

ワークステーション 5 0 c は単一の取引に対応するマルチウィンドウ表示 (図 2 0) を有利に与えられる。各ウィンドウはキーボードの種々のウィンドウ制御キー (図 2 2 および図 2 3) を使用して制御可能である (フリップ、ローテイト、スクロール、ズーム等) ということが理解されるべきである。示される特定のマルチウィンドウ表示およびキーボードは単に例示的なものであるということもまた理解されるべきである。

図 2 0 における第 1 のウィンドウ W 1 は合計 \$ 6 8 6. 8 0 を示す預金票 1 5 の画像を表示する。地方割は図 2 2 における頂部行における「Flip」キーを押すことによって見られ得る。

図20における第2のウィンドウW2はコンピュータ34のデータベースから導出される取引の概要を提供する。ウィンドウW2における「CR」金額(686.30)は預金票の合計であり、「DB」金額(676.30)は預金されている小切手の和であり、かつ「DIF」金額(10.00)は「CR」金額および「DB」金額の間の差であり、つまり、取引がその分だけバランスを欠く金額である。ウィンドウW2は「CR」項目および「DR」項目の個数もまた示し「CR」(預金票)は1であり「DB」(小切手)は6である。ウィンドウ間の移動は図23における「Backward Window」キーおよび「Forward Window」キーを使用して達成される。

図20において「CREDITS」と表示される第3のウインドウW3は「CR」(預金票)金額の各々をリストする。ウインドウW1に示される預金票15がウインドウW3における唯一のリストである、なぜなら表示された取引は唯一の貸方項目を有するからである。

図 20において「DBBITS」と表示される第4のウィンドウW4は「DB」(小切手)金額の各々をリストする。したがってウィンドウW3はその和がウィンドウW2における合計借方金額「DB」に等しい6つの借方(小切手)の各々の金額をリストする。

図20における第5のウインドウW5はその金額がウインドウW4においてハイライトされる特定の借方(小切手)

の部分的な圖像を示し、それは 235、40 の小切手である。ハイライトされる特定の小切手は図 23 におけるアップまたはダウンキーを使用することによって変更され得る。(小切手の別の部分を見るための) スクロール、フリップ等のようなウィンドウ W5 に示される小切手の操作は、特定のキーボードキー(図 22 および図 23)の適当な使用によって達成される。もし貸方ウィンドウ W3 に示される貸方項目がより多ければ、ウィンドウ W1 はハイライトされる特定の貸方項目を表示するということが理解されるであろう。

図20における第6のウィンドウW6はたとえばメニューから実行されるべき特定の動作を選択することによってコンピュータとオペレータが対話することを許容するのに使用される対話ウィンドウである。例として、ウィンドウW6は「CUSTOMER ADVICE MENU」を示す。以下で明白になるよう対話活動の別の型もまた提供され得る。

図 2 0 におけるスクリーンの底部の第 7 のウィンドウ W 7 は、すぐ前のウィンドウが稼働中であることに依存してウィンドウ W 3 または W 4 におけるハイライトされた項目に関する M I C R コード線データを示す。稼働中ウィンドウは図 2 0 のウィンドウ W 8 に示されるように太くて黒い境界線を有する。ウィンドウ W 7 におけるボックス (フィールド) 間の移動は図 2 3 における「Backward Field」キーおよび「Forward Field」キーを使用して達成される。

バランスングワークステーション 500 によって提供されるマルチウインドウ表示能力の一例を説明してきたが、取引バランスングが実行される有利な態様が次に考察される。この説明は取引バランスングに向けられているが、もし所望されれば、いかにバッチおよび／またはブロックバランスングが複数預金のバッチのみならず複数バッチの預金にもまた提供され得るかがそこから明らかになるであろう。

オペレータがバランスングワークステーション500で取引バランスングをサインオンすると、彼または彼女は典型的に第一に従事されるべき取引のブロックの表示を要求する。スクリーンはそれから該数のブロックおよび、たとえばブロックの優先順位、その現行状態、貸方、借方およびこのブロックに関するバランスを欠く金額のような各々に関する関連する情報を示して表示される。

バランスシングワークステーション 500 はバランスを欠く取引をバランスするように試みるために種々のステップを介してオペレータを自動的に導くようにプログラムされる。動作はオペレータの行動が要求されるときのみ休止する。これらのステップは図 24 に示されかつ以下により詳細に説明される。

ブロック選択 (図 24 のステップ 200)

最初のステップはバランスングのためにブロックを選択することである。

拒絶再エントリによって生じた自由および欠落のつき合わせ(図24のステップ202)

コンピュータ34(図1)はバランスングワークステーション50cに拒絶再エントリから自由な欠落した項目を述る。これらの項目は先に説明されたように拒絶／再エントリ手順を使用して入力された文書である。各バランスを欠く取引は順次取引からいすれかの項目が欠落していないかどうか判断するために検査される。もしもそうであれば、自由項目のいすれかが欠落した項目のいすれかにマッチ可能であるかどうかという判断がなされる。もし可能なつき合わせが合えば、欠落した項目および自由項目のコード線の画像が確認のためにワークステーションスクリーンにバランスングオペレータに対して表示される。オペレータはそのつき合わせに単に「イエス」または「ノー」と返答する。すべてのバランスを欠く取引が取扱われるまで動作はこの順序で進み、その後動作は次のステップに進む。

自動強制バランシング（図24のステップ204）

自動強制バランスの間、各バランスを欠く取引は、いずれかがユーザによって特定された予め定められたドル金額よりも少なくバランスを欠くかどうかを判断するために検査される。もしこの説明に合う取引があれば、取引は自動的にオペレータの介在なしにバランスするように強制される。すべてのバランスを欠く取引が取扱われた後動作はそれから次のステップに進む。このステップの結果とし

てバランスされた取引はいずれもバランスを欠く取引のリストから除去される。

金額再キー入力 (図 24 のステップ 206)

ユーザは、金額再キー入力のための取引と認可する取引における項目の最大個数もまた特定する。ユーザによって特定される項目の個数よりも少ない個数を含むバランスを欠く取引の各々に関して、取引は再キー入力のためにバランスオペレータに示される。再キー入力の際、取引における項目は、いずれかがキー入力のエラーの疑いがあるかどうかを判断するために処理される。これらの項目はオペレータにまず示され、続いて取引のすべての別の項目が示される。もし金額が金額エントリの間入力された金額と等しくキー入力されると、次の項目が表示される。もしキー入力された金額が金額エントリの間に入力された金額と等しくないけれども、取引がバランスすることを引き起こすならば、取引の残りの項目は表示されず、動作は次のバランスを欠く取引に進む。もしキー入力された金額が金額エントリの間入力された金額と等しくなく、かつ取引がまだバランスを欠くならば、再キー入力の間に入力された金額は新しい金額として考えられ、次の項目が表示される。金額再キー入力の手順は PASSED 項目を含む取引のためには実行されない。すべてのバランスを欠く取引が取扱われた後、動作は次のステップに進む。

バランス思考 (図 24 のステップ 208)

領域もある。たとえば、もしシステムが疑わしい項目が余分の項目であると考えたならば、注釈「余分の項目」が与えられ得る (図 20 には示されず)。図 20 における対話ウィンドウ W6 は追加的な事実を提供するためにもまた使用され得る。

オペレータはここで取引をバランスさせるために表示の内容 (図 20) を使用しようとする。先に説明されたように、図 22 および図 23 のキーボードのすべての機能はマルチウィンドウ表示を操作するのに利用可能である。バランスを欠く取引が訂正され得る速度は、図 20 に示される特定の取引表示を考慮することによって明らかになるであろう。ウィンドウ W1 に示される預金票にリストされた金額をウィンドウ W4 にリストされた小切手金額と比較することから、預金票にリストされた金額 \$245.00 は不正確なリストであり、\$235.00 であるべきであるということがたやすく明らかとなり、それはウィンドウ W4 において疑わしいものとしてハイライトされる。これは \$235.00 であるウィンドウ W5 における小切手の対応する画像によって確認される。

図 20 に示されるマルチウィンドウ表示のさらなる利点は、(画像を含む) 不正確なリストに関して顧客にアドバイスするための顧客アドバイスは、取引が表示されている間ワークステーション 50c で準備され得るということである。これは図 22 における「ADVICE」キーを押すことに

これはバランスオペレータとの相互作用に関するバランス思考機能のステップである。この点で、オペレータはブロックにおけるバランスを欠く取引のリストを要求しかつバランス思考で処理されるべき 1 つを選択してもよい。代わりに、システムが自動的にこの選択をし得る。いずれの場合においても、バランス思考オペレーションは同じである。

バランスを欠く取引がバランス思考のために選択されると、システムによって、以下に示されるように、エラーが検査され、バランスを欠く状況を引き起こし得る疑わしい項目があるかどうかを判断する。

キー入力	取引レベル
入れ換わり	二重転記された項目
シフトされた桁	CR として入力された DR
余分の桁	DR として入力された CR
欠落した桁	置き換えられた項目
	余分の項目
	欠落した項目
	通常の M I C R の読み違い

取引がバランスオペレータに表示されると (図 20)、貸方ウィンドウ W3 および借方ウィンドウ W4 における各リストにおける疑わしい第 1 の項目は、オペレータをその項目にまず導くためにハイライトされるであろう。項目の右に項目に関する注釈を提供するために使われ得る

よって達成され、それは対話ウィンドウ W6 におけるメニューを作り出し、オペレータがアドバイスを準備するのを許容する。図 25 は対話ウィンドウ W6 を使用してオペレータによって準備され得る典型的な顧客アドバイス書簡の例を示す。預金伝票および小切手の画像は、それを要求するオペレータによって、対話ウィンドウ W6 とオペレータが対話している間に有利に与えられるということに注目されたい。

もしオペレータが取引をバランスさせることができなければ、オペレータは図 22 における「Block Pass」キーを押し、新しい取引がバランスのため表示されることを引き起こす。

自由および欠落の管理の画像化

バランスワークステーション 50a は、文書 (項目) がその取引から分離されかつ別の取引に間違って置かれる状況を取扱うためにもまた有利に提供される。これはたとえば図 1 の文書プロセッサ 32 のために文書を準備する際に発生する。そのような置き換えられた項目は (その M I C R が受け入れ可能であると仮定して) その適切なポケットに分類されるけれども、項目を得た取引のみならず項目を失った取引はバランスしないであろう。そのような状況においてバランスを提供するために、コンピュータ 34 (図 1) は自由項目を格納するための自由項目ストア部を提供する。もし、バランス思考者の間に、オペレータが

表示された取引のウィンドウ W3 または W4 (図 20) における項目が自由 (余分の) 項目であると (たとえばそのようなものを示すウィンドウ W3 または W4 における「注釈」に応答して) 判断すると、オペレータはその項目を取引から論理的に除去し、自由項目ストア部にその項目を置く。オペレータはそのそれぞれのウィンドウ (W3 または W4) において項目をハイライトし、それから図 23 における「Make Free Item」キーを押すことによってこれを行なう。適切であれば、文書のための追加的識別データはオペレータによって対話ウィンドウ W6 を使用して提供され得る。

他方、もしオペレータが、バランスシング思考の圖取引の表示を検視する間に、項目が欠落していると判断すると、オペレータは何が自由項目ストア部にあるかを見たがるかもしれない。そうするために、オペレータは図 23 における「Display Free Item」キーを押し、それは対話ウィンドウ W6 (図 20) において候補の自由項目が表示されることを引き起す。オペレータは自由項目サーチデータを対話ウィンドウ W6 に入力することによって表示されるエントリを制限し得る。たとえば、もし欠落した項目が \$1 00. 00 の金額を有するとき、オペレータは対話ウィンドウ W6 における適切なエントリによって、自由項目サーチを \$1 00. 00 の金額を有する項目のみに制限し得、その場合、対話ウィンドウ W6 における結果としての表示

は \$1 00. 00 の金額を有する項目のみになるであろう。もしオペレータが表示された自由ストア部項目が表示された取引に属すると判断するならば、オペレータは図 23 における「Get Free Item」キーを押すことによって取引に欠落した項目を論理的に置き得る。もし取引がこのようにバランスされると、動作は次のバランスを欠く取引に進むであろう。

もし欠落した項目が取引に見つけられなければ、オペレータは顧客アドバイスのための先に説明された様様と一般的に類似した様様で (図 25) 対話ウィンドウ W6 (図 20) を使用して欠落した項目のアドバイスをつくり出し得る。もし後に、欠落した取引を含むブロックが再び取り組まれると、欠落項目が (たとえば欠落項目が先のバランスの試みの後、自由項目ストア部に置かれたために) 発見されると、欠落した項目はこの、後に、上に説明されたように取引をバランスするために取引において論理的に置かれ得る。先に準備された欠落した項目のアドバイスはそれから削除されるであろう。このようにアドバイスは (アドバイスをつくるのには最も有効なときである) 必要であると思われるときに電子的に作成され得る。それから、もし欠落した項目が後に発見されると、電子的に作成されたアドバイスは削除されたがって印刷されないであろう。

上に説明された自由項目ストア部は、先に説明されたバランスシング思考エラーサーチにおいてリストされる「Miss

ing Item」のシステムの取引レベルのサーチの間にも有利に使用される。サーチが表示された取引において欠落した項目を検出すると、自由項目ストアからの候補の項目が自動的にオペレータによる使用のために対話ウィンドウ W6 (図 20) にリストされるであろう。

優先通過文書発送

文書プロセッサ 32 (図 1) は M I C R 目的地データに基づいて文書をポケットに分類し、その後各ポケットにおける文書はパワーエンコード 60 によってエンコードされかつ発送され得る前に、バランスされるために対応する取引を待たなければならないということが念頭に置かれるであろう。たとえば、特定のポケットは大変近い特定の期限までに発送されなければならない小切手を含むかもしれない。もちろん、それらは「そのまま」パワーエンコードされ得るが、それは望ましくない、なぜならバランスされていない取引からの小切手がこのポケットにあるかもしれないからである。

ここに説明されている文書処理システムは、上の状況を取扱う特定の有利な方法を、図 26 のフロー図によって示されるように、提供する。ステップ 300 によって示されるように、スーパーバイザは優先通過文書発送再キー入力のための 1 つまたは 2 つ以上のポケットをスケジュールし、バランスされていないブロックはしたがってタグを付けられる。バランスシングワークステーション 50c (ステップ

302) のオペレータはそれからタグを付けられたブロックを要求する (ステップ 302)。このシステムはバランスを欠く取引の一部でありかつスケジュールされたポケット内にある項目のために要求されたブロックをサーチする (ステップ 304)。これらの項目 (およびこれらの項目のみが) 金額エントリワークステーション 50a での金額エントリの間と同じ様式でオペレータに示される (ステップ 306)。オペレータはその項目を初めて見たかのように金額を入力する。先の機能において入力された金額はオペレータに表示されない。金額が入力されると、次の 3 つのシナリオの 1 つが起こる (ステップ 308)。

(1) 一もし入力された金額がこの項目に関してコンピュータのデータベースにあるのと同じ金額であれば、この金額は変更されない。

(2) 一もし入力された金額がこの項目に関してコンピュータのデータベースにある金額と異なるが、新しい金額が取引をバランスすることを引き起こすならば、データベース金額はこの新しい金額に変更されるであろう。

(3) 一もし入力された金額がこの項目に関して現在取込まれた金額と異なり、かつ新しい金額がバランスを欠く状態を解決しなければ、オペレータは再キー入力のために項目にタグを付けるかまたはその項目をはずしてもよい。

図 26 のステップ 310 に示されるように、ステップ 302 - 308 はすべての別のタグを付けられたブロックの

ために戻される。スケジュールされたポケットにおける文書はそれからパワーエンコーダ 80 (図 1) によってエンコードされ、発送される (ステップ 312)。もし項目を現わす後のバランシングが、不正確にエンコードされるならば、調整の疑わしいものの報告が印刷され、不正確にエンコードされた項目が発送されたということをアドバイスする。

自動金額読み取りの向上

図 1 における文書プロセッサ 32 の先の説明から、それがたとえば図 3 の小切手に示される機械印刷された金額「\$10, 00」および図 7 の小切手に示される手書きされた金額「\$235, 00」のような取引において含まれるドル金額を自動的に読み取る能力を含むことが念頭に置かれるであろう。そのような金額を自動的に読み取る能力は、もちろん大変有意な利点である、なぜならそれは、ワークステーション 50 におけるオペレータが、ホストコンピュータ 10 に維持されるデータベースに金額を入力するため文書画像を検視する必要性を回避するからである。言い換えると、自動的に読み取られるすべての文書ごとに、オペレータによるエントリを必要とする文書の数における対応する減少がある。

好ましい実施例において、自動金額読み取りから導出される利益を向上するために準備がされる。図 27 はこの向上を説明する際に考察されるであろう図 1 のシステムの部

額は先に説明されたように、適切な画像ワークステーションに文書画像を送ることによって入力される。同様の結果が、もし CAR が「オン」にされると発生するが、うまく金額を読み取ることはできない。そのような「読み取り不能」の結果が、たとえば、認識された金額の正確さにおける確度に基づいて CAR によって、示されたリスクレベルによって判断されるように、判断されるかもしれない。このリスクレベルはユーザーによって、文書上の MICR コード線によって設定されるかもしれない、かつ/またはたとえば取引における文書の組数または関連のドル金額に基づいて自動的に変化されるかもしれない。リスクレベルが入れ違い (つまり不正確に読み取られた金額の受容) を最小にするように設定されることが重要であるということが評価されるであろう、なぜならこれはバランシング問題を有意に増大させるからである。

もし CAR が「オン」ならば、2 つの候補が読み取られた金額のために記録されてもよい。第 1 の候補は CAR が正確な読み取りであると最も確度を有する金額である。第 2 の候補は、「バランスアシスト金額」と呼ばれる。もし CAR によって読み取られた金額を含む取引がバランスすると、画像ワークステーションでのオペレータによる金額のエントリの必要はない。他方、もし取引がバランスしなければ、バランスアシスト金額がバランスをアシストするため使用される。

分を例示する。

図 27 に示されるように、文書プロセッサ 32 はイメージモジュール IM および顔面金額読み取り機 CAR を含む。イメージモジュール IM は文書画像を取り込み、取込まれた画像を処理しつつ圧縮し、それから圧縮された文書画像をネットワーク 41 を経て記憶および検索装置 40 に伝送することを提供する。図 27 におけるイメージモジュール IM はさらに適切に処理された画像を顔面金額読み取り機 CAR に提供し、それは印刷されたまたは手書きの顔面金額を読み取ることを試す。金融業において周知であるように、顔面金額は支払人旗の右に設けられる数字 (図 3 では「\$10, 00」および図 7 では「\$235, 00」) を含む。

顔面金額読み取り機 CAR は画像読み取りモジュール IM によって提供される画像から顔面金額を読み取るための周知の文字認識技術を使用する。イメージモジュール IM および顔面金額読み取り機 CAR の動作は、文書が文書プロセッサ 32 によって分類されているのと「リアルタイム」で実行される。

好ましい実施例において、CAR はユーザーのオプションで処理されるために、特定の文書に関して「オン」または「オフ」にされてもよい。この決定は文書コード線 (MICR 線) に含まれる情報に基づいてもまた判断されてもよい。

もし CAR が文書に関して「オフ」にされると、その金

この発明の好ましい実施例において、バランスアシスト金額は置換のリスクを不当に増加することなくうまい自動の読み取りの数を増加する特に有利な態様でバランスアシストするのに使用される。これは好ましい実施例において、合理的な代わりの位の候補が第 1 の候補の金額の各位の数に存在するかどうかを判断することに基づいてバランスアシスト金額を作成することによって達成される。たとえば、金額の特定の位に関して CAR の第 1 の候補は「3」であり、合理的に可能な第 2 の候補は「8」であるかもしれない。「8」はバランスアシスト金額の対応する位に対する代わりの位の数を構成する。もし CAR が位の合理的な第 2 の候補がないと判断すると、バランスアシスト金額の位の数は第 1 の候補の位の数と同じであるだろう。

バランスアシスト金額が好ましい実施例においてバランスアシストするのに使用される態様は以下の例からたやすく明らかとなるであろう。

例

この例では、取引は 2 つの項目、つまり (a) \$123, 45 の小切手と (2) \$123, 45 の預金伝票とを含むと仮定される。小切手および預金票は一致するので、取引は最初はバランスされている。

上の 2 つの項目が文書プロセッサを通過されるとき、小切手の金額のみが CAR によって読み取られ得、預金額はワークステーションに入力されるということがまた仮定さ

れる。以下の結果が得られる。

項目	実際の金額	第1の候補金額	金額
(1)小切手	\$ 123.45	\$ 128.45	\$ 723.62
(2)預金	\$ 123.45	\$ 123.45	なし

上の取引はバランスしないということに注目されたい、なぜなら小切手に関する \$ 128.45 の CAR の第1の候補金額は預金に関する \$ 123.45 のワークステーションの金額と異なるからである。取引をバランスさせようとする第1のステップは、ワークステーションと CAR の第1の候補金額のどの位が一致しないかを判断することである。好みの実施例において、もし不一致が1位の数より多く発見されると、バランスアシスト金額を使用してバランスингを得ようという試みは最早なされず、この取引はここに先に説明されたようにバランスングワークステーションでバランスされる。しかしながら、もしリスクのレベルが許容するならば、追加的な位における不一致がこれらのバランスアシスト動作のために許容されるかもしれない。

上の例においてただ1つの位が一致し損なっているため（つまり、ドルの位における「8」および「3」）、動作は進み、バランスアシスト金額の対応する桁（つまりドル桁の「3」）を第1の選択金額におけるその対応する位数

（つまりドル桁「8」）に置換することによってバランスするようにされ得るかどうか判断する。バランスアシスト金額のドルの位における「3」と第1の候補金額における「8」との置換はバランスを生み出すということは明らかであるであろう、なぜなら小切手金額および預金金額の両者はここで \$ 123.45 であるからである。置換はこのようになされ、CAR-読み取り文書の画像はワークステーションに送られる必要はない。しかしながら、リスクレベルに依存して、この置換アプローチの使用は10またはそれより大きい位ではなくドルの位またはセントの位における不一致にのみ使用されるよう規定される。もちろん、もしバランスアシスト金額の対応するドルの位またはセントの位の置換がバランスを生み出さなければ、CAR-読み取り項目は金額エントリのために画像ワークステーションに送られるであろう。

例2

この例では、取引は3つの項目、つまり (1) \$ 123.45 の小切手、(2) \$ 987.65 の小切手および (3) \$ 1,111.10 の預金伝票を含むと仮定する。小切手の和は預金と等しいため、取引は最初はバランスされている。

さらに上の3つの項目が文書プロセッサを通過されるとき、小切手金額のみが CAR によって読み取られ得、預金金額は画像ワークステーションで入力されると仮定する。以

下の結果が得られる。

項目	実際の金額	第1の候補金額	金額
(1)小切手	\$ 987.65	\$ 987.65	\$ 681.82
(2)小切手	\$ 123.45	\$ 128.45	\$ 723.62
(3)預金	\$ 1,111.10	\$ 1,111.10	なし

上の取引はバランスしないであろうということに注目されたい、なぜならそれぞれ小切手 (1) の \$ 128.45 と小切手 (2) の \$ 987.65 との CAR の第1の候補金額の和は \$ 1,111.10 のワークステーションの預金金額に等しくないからである。取引をバランスさせようとする際の第1のステップは、どの位が一致していないかを判断することである。2項目より多い項目が取引に存在する場合、借方（たとえば小切手）の和と貸方（たとえば預金）の和とに照して位の数の一致は判断される。この例では、以下に示されるように貸方の和（小切手 (1) および (2)）は \$ 1,116.10 (\$ 987.65 + \$ 128.45) である一方、貸方の和（\$ 1,111.10 の預金）は \$ 1,111.10 である。

貸方の和 (\$ 987.65 + \$ 128.45) = \$ 1,116.10

借方の和 (\$ 1,111.10) = \$ 1,111.10

上の借方の和および貸方の和に照して、位の数の不一致

はドルの位の数「8」と「1」に関してのみ存在する。したがって、動作は進み、バランスアシスト金額の対応する位の数の置換がバランスを生み出しかどうかを判断する。各バランスアシスト金額は順次テストされる。小切手 (1) に関してバランスアシスト金額 \$ 681.82 のドルの位の数「1」は小切手 (1) の CAR の第1の候補金額 \$ 987.65 のドルの位の数「7」に置換される。借方の和はそれから再計算され \$ 1,110.10 であるとわかり、それはまだ \$ 1,111.10 の貸方の和（預金）に等しくなく、ゆえに取引はバランスされないままにとどまる。この小切手 (1) の置換はこのように拒絶される。

小切手 (2) のバランスアシスト金額が次にテストされ、バランスアシスト金額 \$ 723.62 のドルの位の数「3」は小切手 (2) の CAR の第1の候補金額 \$ 128.45 のドルの位の数「8」に置換される。このとき再計算された和 \$ 1,111.10 は貸方の和に等しく、ゆえに取引はここでバランスされ、その場合、CAR-読み取り小切手 (1) および (2) の画像は画像ワークステーションに送られる必要がない。もし、この小切手 (2) の置換から生じる和がバランスを生み出さなかったら、取引において CAR-読み取り金額のすべての画像は金額エントリのためにワークステーションに送られるであろう。もしもその時適応可能なリスクレベルによって指揮されたら、CAR-読み取り項目の画像は、もしドルの位の数およびセントの位の数

より他の位の数で位の数の不一致が発生したら画像ワークステーションにまた送られるであろう。

この発明はここに開示された特定の具体例および／または例に限定されないということが理解されるべきであり、したがって添付のクレームの範囲にあたるすべての変形および変更を含むと考えられるべきである。

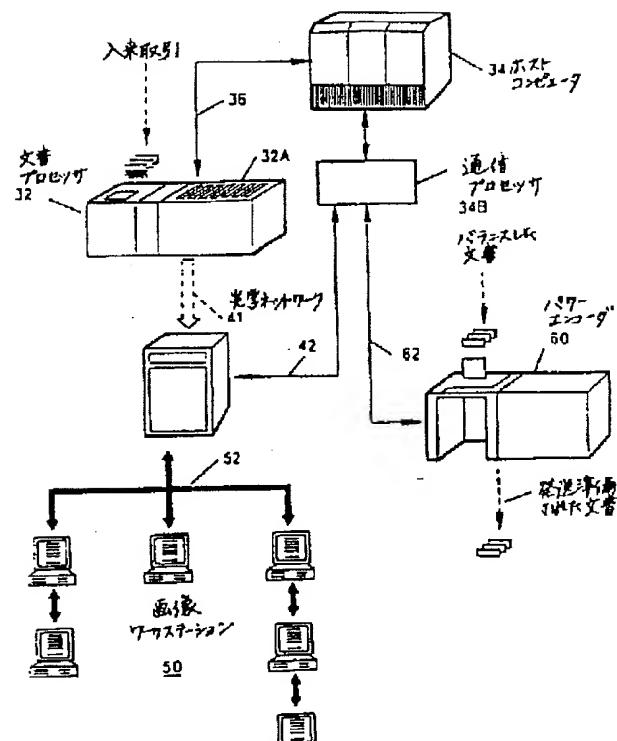


FIG. 1

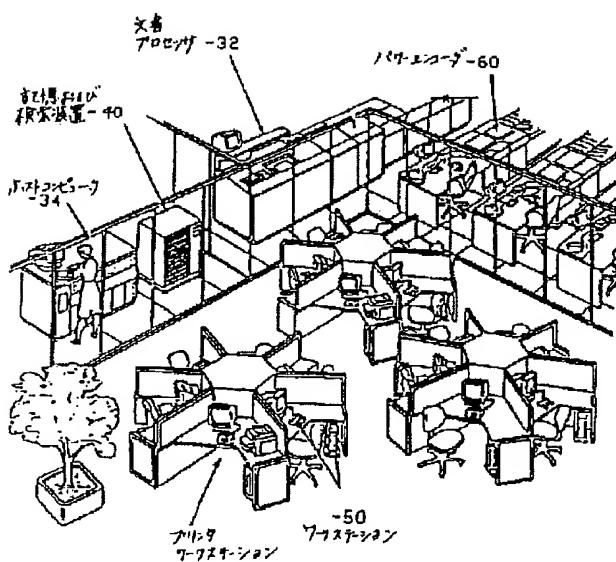


FIG. 2

J. J. PATRICK 10001 XXXX XXX XXXX XXXXX	536
January 10, 19	
10a	
PAY TO <u>Unity Payment Processing System</u> \$ 10.00	
Tran Ref 00100 ----- Dollars	
10	
ANY BANK AND TRUST COMPANY	
Not Valid	
11	
12110001470 94-4425-64	

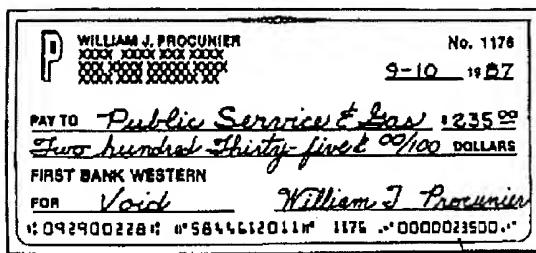
Figure 3

DEPOSIT TICKET		CASH 15m C D E F G H TOTAL DEPOSIT 15 16
ANY BANK AND TRUST COMPANY		
DATE <u>19</u>	SIGNATURE	
ACE INSURANCE		
50.00 DEP DDA JAN 12 61		
011236789312 00...1195...7# 11		

Figure 4

CHECKS	\$	€
1	75.00	
2	134.00	
3	245.00	
4	58.00	
5	123.00	
6	43.50	
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
TOTAL	686.30	

Figure 5



21

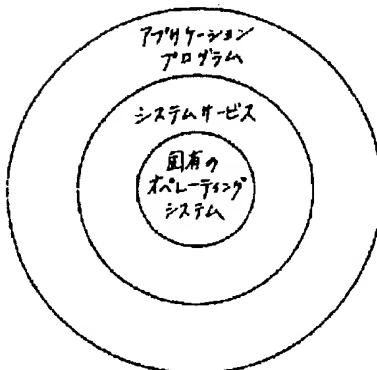
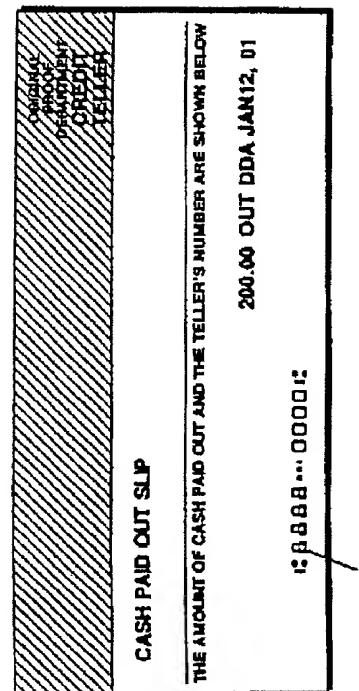


FIG. 8

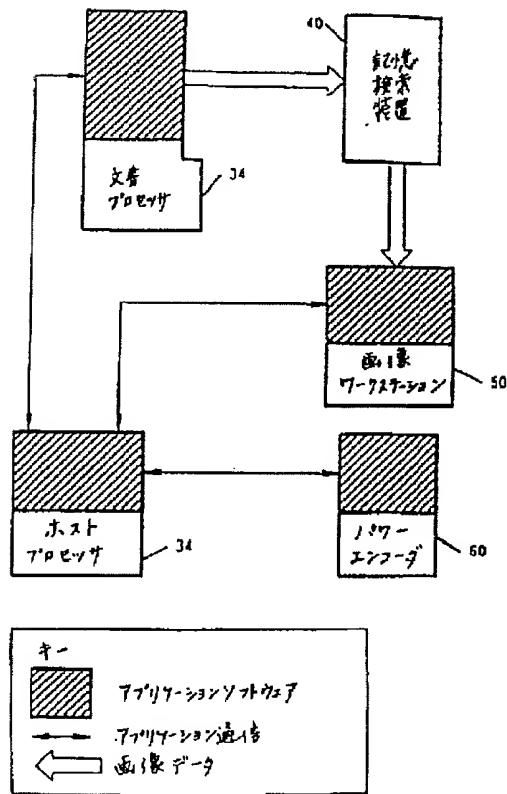


FIG. 9

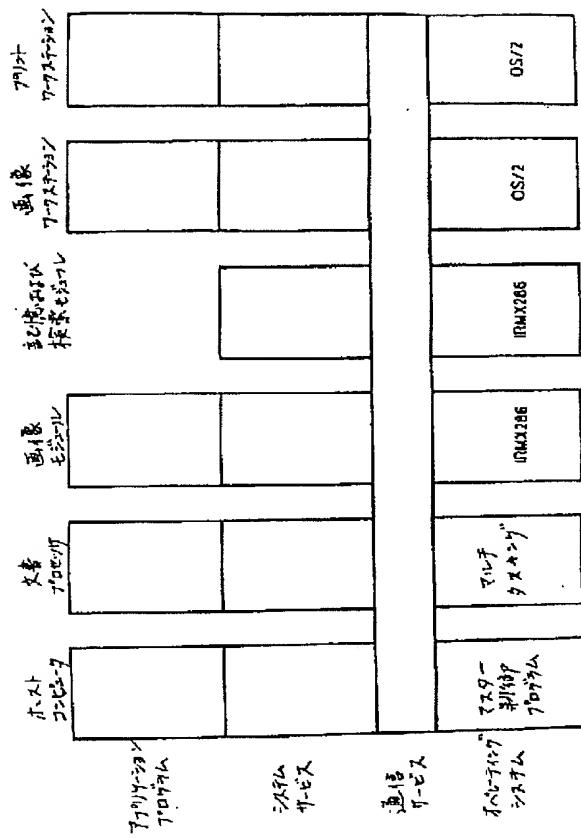


FIG. 10

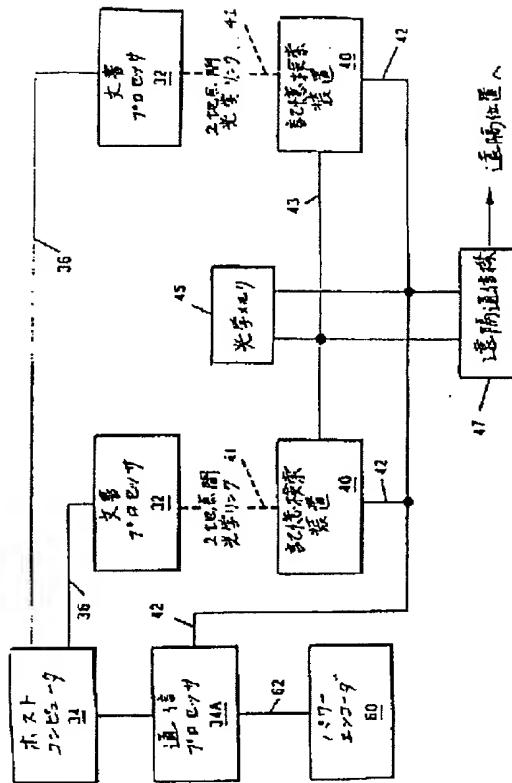


FIG. 11

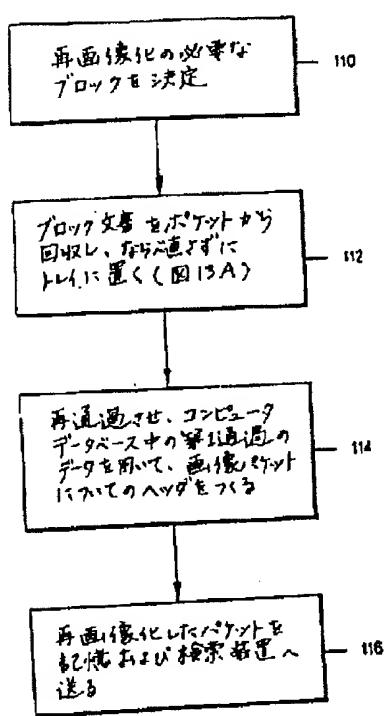


FIG. 12

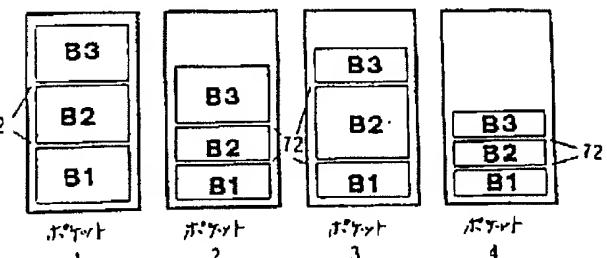


FIG. 13

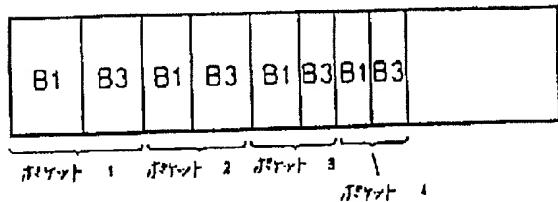


FIG. 13A

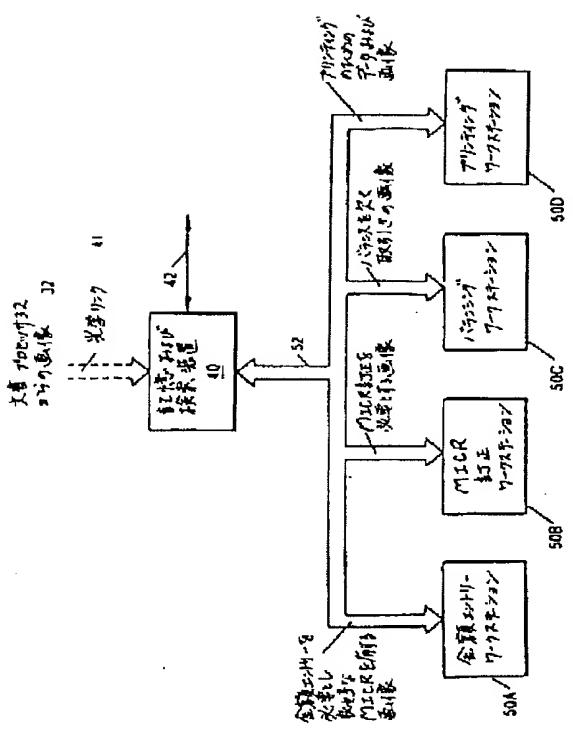


FIG. 14

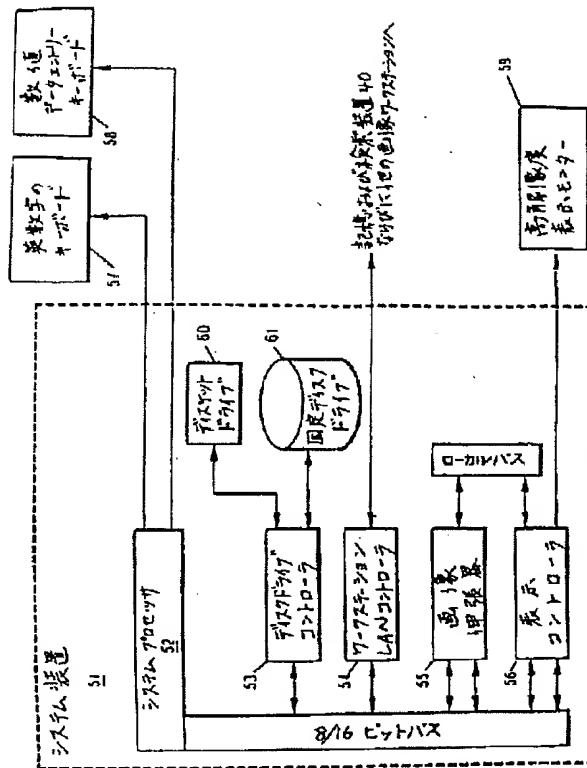


FIG. 15

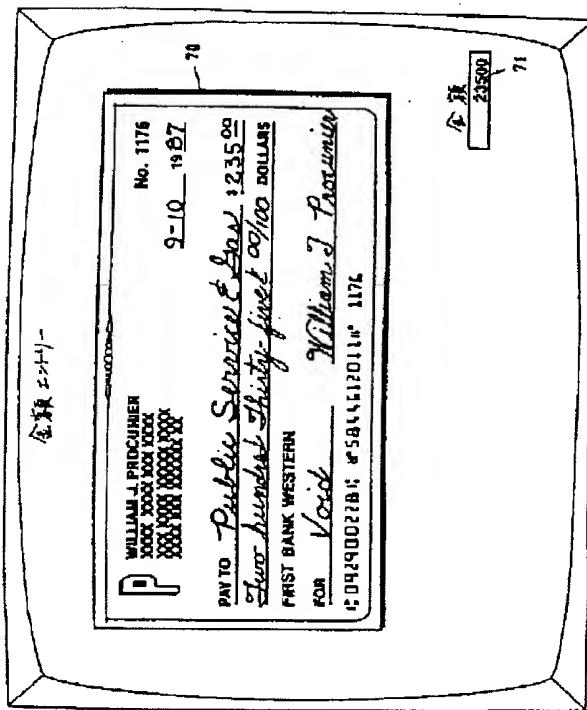
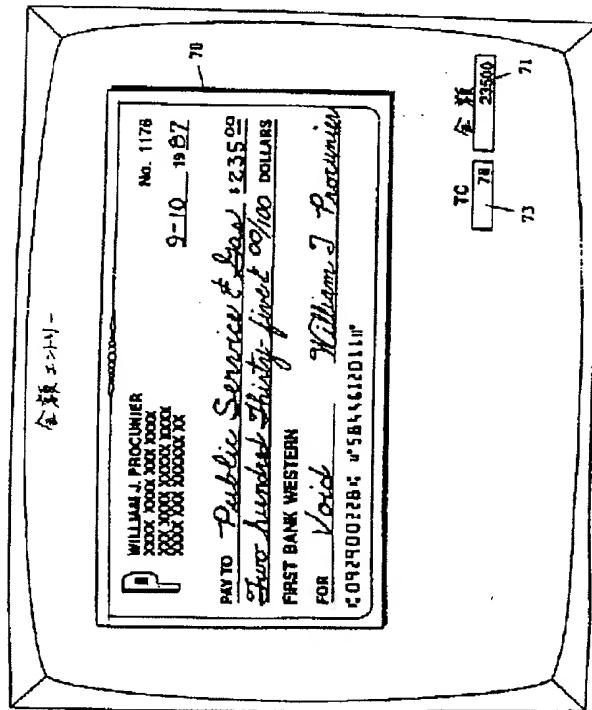


Figure 16



ל'יבנער 17

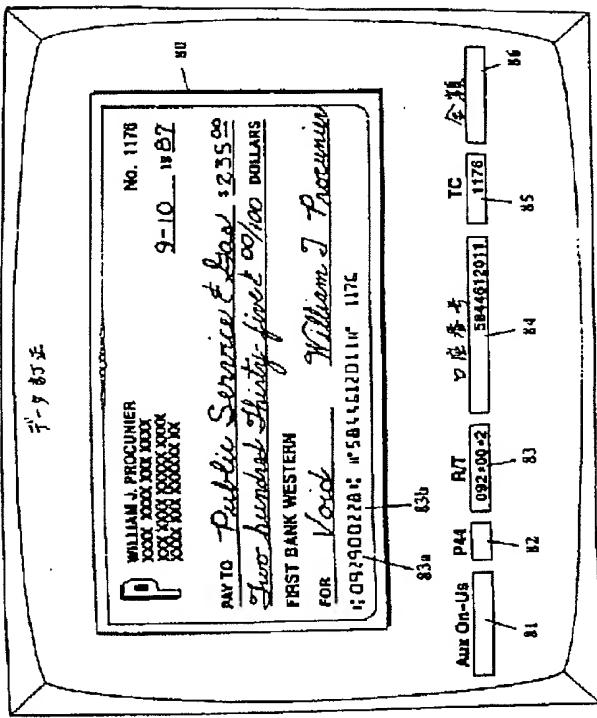


Figure 17

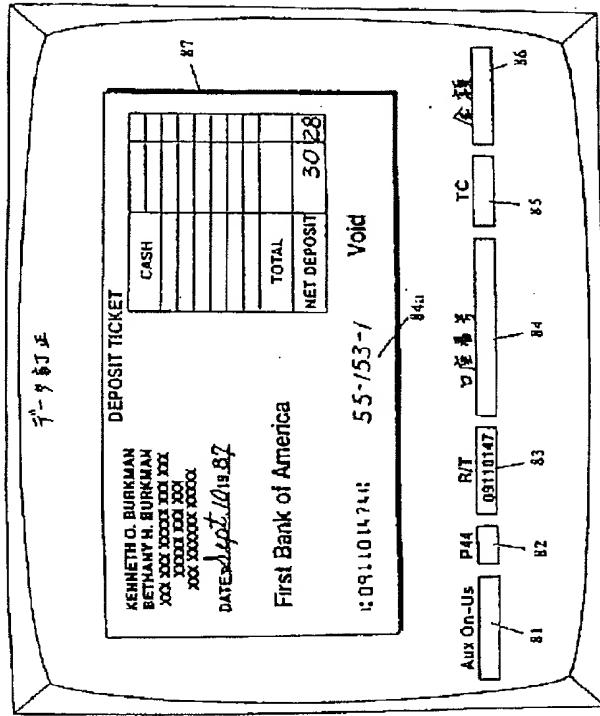


Figure 18

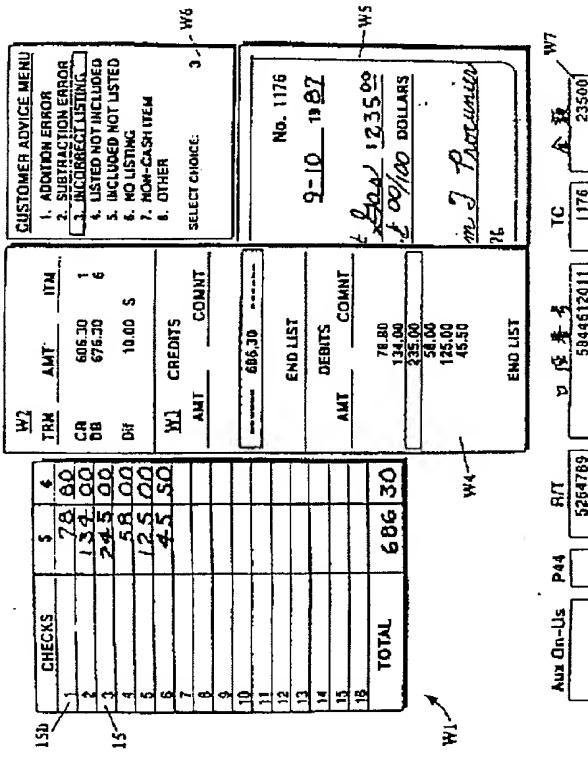


Figure 20

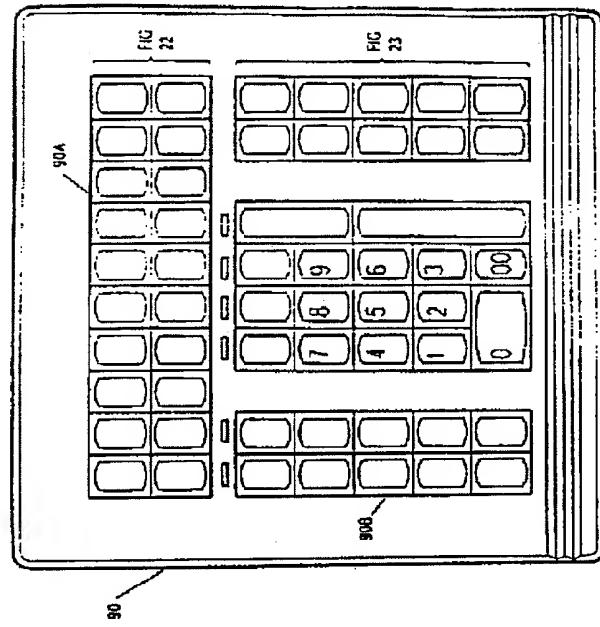


FIG. 21

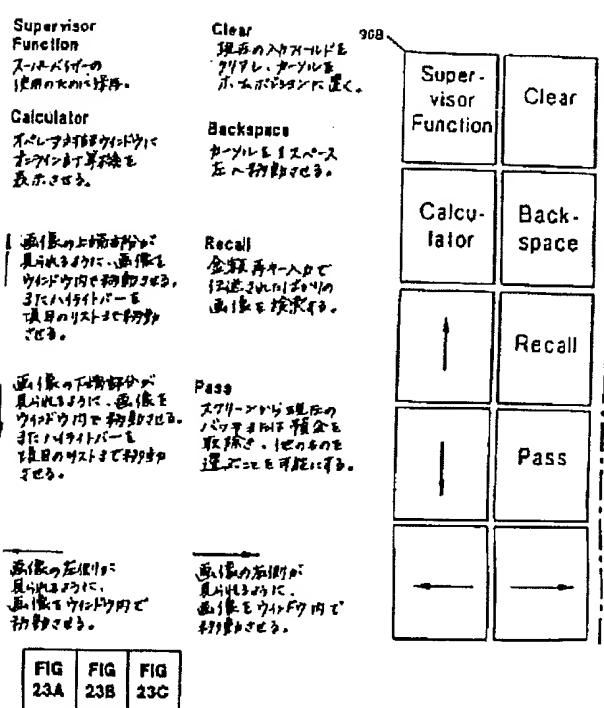


FIG. 23

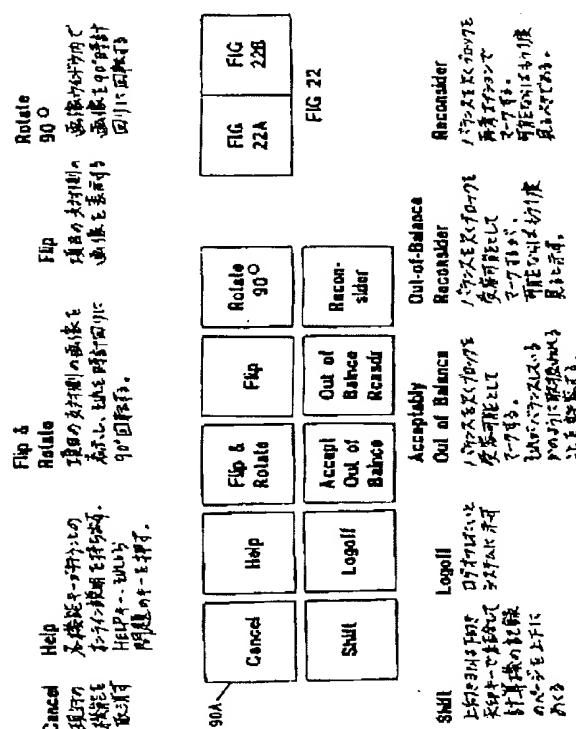


FIG. 23A

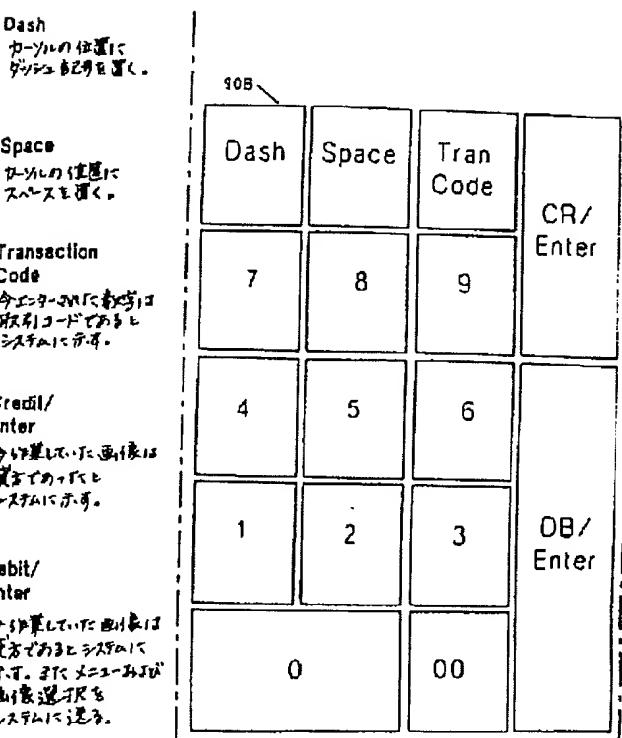


FIG. 23B

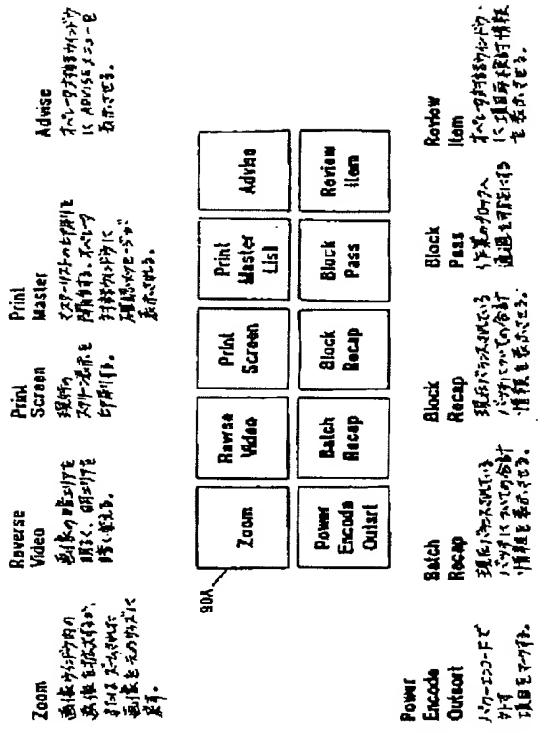


FIG. 22A

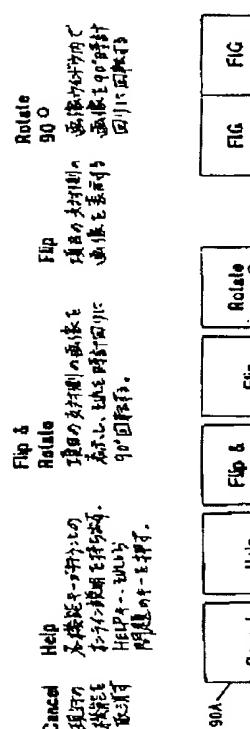


FIG 22

Backward Window	Forward Window	908
現在操作している 画面に逆方向ウインドウ を表示する。	現在操作している 画面に直方向ウインドウ を表示する。	
Backward Field	Forward Field	
現在操作している 画面に逆方向フィールド を表示する。	現在操作している 画面に直方向フィールド を表示する。	
Insert Item	Delete Item	
現在リストしている 項目を削除する 操作を行なう。	現在リストしている 項目を削除する 操作を行なう。	
Display Free Items	Display Free Items	
自由項目リスト画面 画面を表示する 操作を行なう。	自由項目リスト画面 画面を表示する 操作を行なう。	
Get Free Item	Make Free Item	
自由項目リスト画面 画面を表示し、 それを現行リスト としてリスト表示 する操作を行なう。	自由項目リスト画面 画面を表示し、 それを現行リスト としてリスト表示 する操作を行なう。	

FIG. 23C

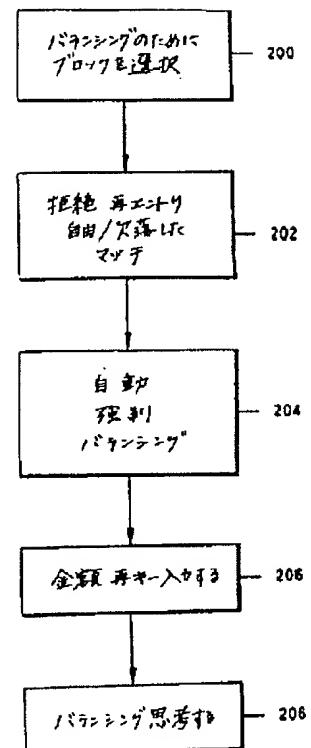


FIG. 24

顧客訂正																																																								
金銭行名	口座番号	支店番号																																																						
貰取 02/02/88 付預金、金額は 686.30 が12 エラーが表示されました。 +235.00 分の 11:00 AM 31 日 +245.00 と不正確でリストされました。 貰取口座は +10.00 の請求書であります。お詫びを申し訳ござります。																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CHECKS</th> <th>\$</th> <th>€</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78.00</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>134.00</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>245.00</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>58.00</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>125.00</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>45.50</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>686.30</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			CHECKS	\$	€	1	78.00		2	134.00		3	245.00		4	58.00		5	125.00		6	45.50		7			8			9			10			11			12			13			14			15			16			TOTAL	686.30	
CHECKS	\$	€																																																						
1	78.00																																																							
2	134.00																																																							
3	245.00																																																							
4	58.00																																																							
5	125.00																																																							
6	45.50																																																							
7																																																								
8																																																								
9																																																								
10																																																								
11																																																								
12																																																								
13																																																								
14																																																								
15																																																								
16																																																								
TOTAL	686.30																																																							
<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>WILLIAM J. PROUNIER</td> <td>No. 1178</td> </tr> <tr> <td>XXXX XXXX XXXX XXXX</td> <td>XXXX XXXX XXXX</td> <td>9-10 1987</td> </tr> <tr> <td colspan="3">PAY TO Public Service & Law +235.00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Two hundred Thirty-five 00/100 DOLLARS</td> </tr> <tr> <td colspan="3">FIRST BANK WESTERN</td> </tr> <tr> <td colspan="3">FOR Void William J. Prounier</td> </tr> <tr> <td colspan="3">109290022811 11584461201111 1178</td> </tr> <tr> <td colspan="3">James C. Morrison 1765 Sheridan Dr. Your City, USA 60618</td> </tr> </table>			P	WILLIAM J. PROUNIER	No. 1178	XXXX XXXX XXXX XXXX	XXXX XXXX XXXX	9-10 1987	PAY TO Public Service & Law +235.00			Two hundred Thirty-five 00/100 DOLLARS			FIRST BANK WESTERN			FOR Void William J. Prounier			109290022811 11584461201111 1178			James C. Morrison 1765 Sheridan Dr. Your City, USA 60618																																
P	WILLIAM J. PROUNIER	No. 1178																																																						
XXXX XXXX XXXX XXXX	XXXX XXXX XXXX	9-10 1987																																																						
PAY TO Public Service & Law +235.00																																																								
Two hundred Thirty-five 00/100 DOLLARS																																																								
FIRST BANK WESTERN																																																								
FOR Void William J. Prounier																																																								
109290022811 11584461201111 1178																																																								
James C. Morrison 1765 Sheridan Dr. Your City, USA 60618																																																								

Figure 25

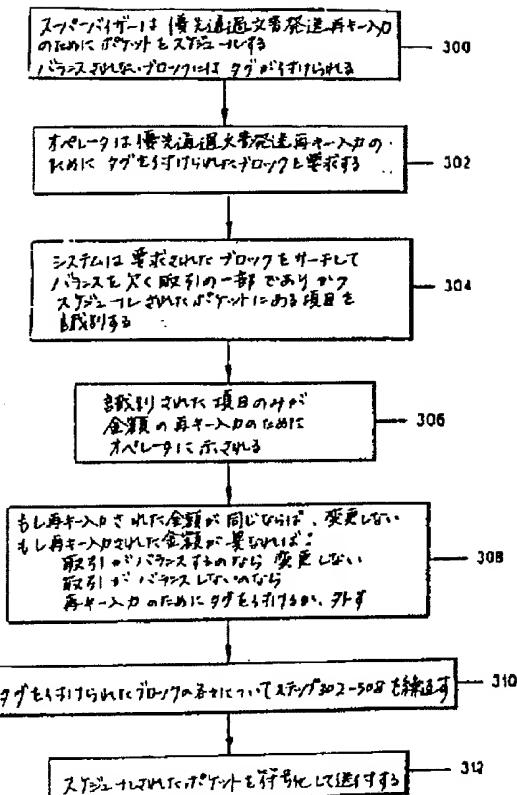


FIG. 26

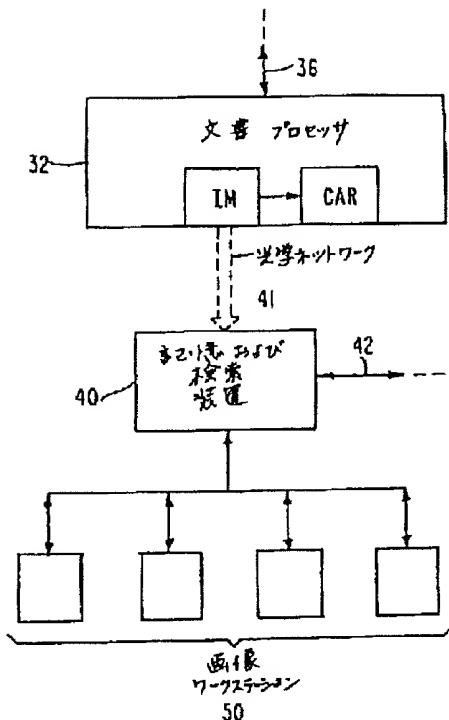


FIG. 27

請求の範囲:

1. 取引はバランスするべき貸方および借方文書を含み、システムは少なくとも複数の前記文書から自動的に文書の金額を読み取るための自動金額読み取り機を含み、各々の金額はそれぞれの位に複数個の位の数を含み、取引処理システムにおいて、前記自動金額読み取り機によって不正確に読み取られた文書の金額を自動的に訂正するための方法であって、

前記自動金額読み取り機によって自動的に読み取られた文書の少なくとも1つの位で第1の位の数の候補と第2の位の数の候補とを与えるステップを含み、第1の位の数の候補の各々は前記自動金額読み取り機が既に正確であると決定するものであり、さらに

前記自動金額読み取り機によって自動的に読み取られていない前記取引の各文書から金額を抽出するステップを含み、抽出された金額の各々はそれぞれの位で複数個の数を含み、さらに

第1の候補の位の数と取引をつくり上げている文書の抽出された位の数とからそれがバランスを欠く取引であるかどうかを決定するステップと、

前記バランスを欠く取引についてエラーの位を決定するステップと、

前記バランスを欠く取引の自動的に読み取られた文書のエラーの位での第1の位の数の候補を第2の位の数の候補と置換して、前記バランスを欠く取引を自動的にバランスす

ることを試みるステップとを含む、方法。

2. 抽出ステップは、自動的に読み取られていない前記取引の文書を表示してその上の金額数字を導出することを含む、請求項1に記載の方法。

3. 第2の候補金額は、金額の対応する位で次に可能性の高い数字を決定することによって導出される、請求項1に記載の方法。

4. 第2の候補数字は、金額の対応する位で次に可能性の高い適当な数字がない場合、対応する第1の候補数字と同様に選択される、請求項3に記載の方法。

5. エラーのある位を決定するステップは、その位で借方および貸方金額の合計を比較することを含む、請求項1に記載の方法。

6. 自動バランスは、もし1つ以上の位でエラーがある場合は読み取られない、請求項1、7または9に記載の方法。

7. 自動バランスは、もしエラーが予め定められた位に位置する場合にのみ読み取られる、請求項1、5または9に記載の方法。

8. 前記バランスを欠く取引は、自動的に読み取られる少なくとも2つの文書を含み、置換ステップは、自動的に読み取られた金額のエラーのある位での第2の候補数字との置換も前記取引をバランスさせるかどうかをテストする、請求項1、5または9に記載の方法。

9. 取引がバランスするべき貸方および借方文書を含む取引処理システムにおいて：

前記文書から金額を抽出するステップを含み、

前記読み取りは少なくとも複数個の前記文書上の金額を自動的に読み取り、かつ金額の自動読み取りの各々に応答して第1の金額候補とバランスアシスト金額とを与えることを含み、前記第1の金額候補はそれぞれの位で複数個の第1の候補数字を含み、かつ前記バランスアシスト金額は少なくとも1つの位について第2の候補数字を含み、

前記抽出はまた、自動的に読み取られていない文書からそれぞれの位で複数個の数字を含む金額の導出を含み、さらに

各取引をつくり上げている文書から抽出された金額がバランスしているかどうかを決定することにより、バランスを欠く取引を識別するステップを含み、第1の金額候補は自動的に読み取られた金額の各々について用いられ、さらにエラーのある位をその位での貸方および借方金額の合計を比較することにより決定するステップと、

エラーのある位で前記自動読み取りによって不正確に読み取られた金額を、エラーのある位置の第1の候補数字をバランスアシスト金額の対応する第2の候補数字で置換し、それから置換がバランスを欠く取引をバランスさせるかどうかをテストすることにより訂正するステップとを含む、方法。

10. もし前記置換が訂正を与えない場合は、前記自動読み取りによって不正確に読み取られた金額についての文書の画像をワークステーションに表示することを含む、請求項1、5または9に記載の方法。

国際特許報告		International Application No. PCT/US 91/07637
(Continued from the preceding sheet)		
I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		International Classification No.
<p>According to International Patent Classification (IPC) or to New Japanese Classification and IPC</p> <p>Int.Cl. S G06F15/30; G06K/03</p>		
II. FIELD SEARCHED		Method of Examination Searcher
Classification System		Classification System
Int.Cl. S	G06K ; G06F	
<p>Documents Examined other than those mentioned above</p> <p>In the Examined Documents, see also documents included in the Field Searcher</p>		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		Reference to Date No.
<p>Category</p> <p>Classification of Document, if not indicated, where appropriate, of the subject matter</p>		
P,X	EP,A,0 446 634 (IBM) 18 September 1991 see page 5, column 8, line 10 - line 22	1-11
P,X	EP,A,0 446 633 (IBM) 18 September 1991 see abstract	1-11
P,X	WO,A,3 106 052 (UNISYS CORP) 2 May 1991 see page 48, line 2 - line 12	1,3,11
A	EP,A,0 344 742 (TELE FINANCIAL SYSTEMS) 6 December 1989 see abstract see page 3, line 37 - page 4, line 9	1-11
A	US,A,3 013 719 (SHEPARD) 19 December 1961 see column 2, line 22 - line 28	1,3,11
<p>*/=</p>		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>*A* Computer program or method of use which is not considered to be of potential relevance</p> <p>*B* Computer program or method of use considered to be of potential relevance</p> <p>*C* Computer program or method of use considered to be of potential relevance</p> <p>*D* Computer program or method of use which may have some relevance but which is not considered to be of potential relevance</p> <p>*E* Document referring to a work disclosed, one, or more, of which is cited above</p> <p>*F* Document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>*G* Document published after the international filing date but before the priority date of the application but which may be relevant to the application for the principles or theory and applying the same</p> <p>*H* Document of particular relevance the claimed invention cannot be anticipated from or cannot be considered to be of potential relevance</p> <p>*I* Document of particular relevance the claimed invention cannot be anticipated from or cannot be considered to be of potential relevance but which disclosure is not relevant to the application for the principles or theory and applying the same</p> <p>*J* Document of particular relevance the claimed invention cannot be anticipated from or cannot be considered to be of potential relevance but which disclosure is not relevant to the application for the principles or theory and applying the same</p> <p>*K* Document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		
IV. CERTIFICATION		Date of filing of the International Patent Application
Date of the Actual Completion of the International Search		28.03.92
09 MARCH 1992		
International Searching Authority		Signature of Authority of Office
EUROPEAN PATENT OFFICE		BURG S.P. <i>[Signature]</i>

International Application No. PCT/US 91/07637	
(Continued from the preceding sheet)	
II. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Classification of Document, with reference, where appropriate, of the subject matter	
Category	
A. IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 4, no. 10, March 1982, ARMONK, NY, US page 15; H.C. ANDREWS: 'Word recognition system' see the whole document	
1-3,11	

国際検索報告

US 9107637
SA 53284

This page lists the patent family members related to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EPO file.
The European Patent Office is in no way liable for their publication which are merely given for the purpose of information. 09/03/92

Patent document cited in search report	Promulgation date	Patent family member(s)	Promulgation date
EP-A-0446634	18-09-91	US-A- 5040227	13-08-91
EP-A-0446633	18-09-91	None	
WO-A-9106052	02-05-91	None	
EP-A-0344742	06-12-89	US-A- 5040226	13-08-91
US-A-3013719		None	

For more details about this patent: see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/93